

**CÔNG TY CỔ PHẦN BỆNH VIỆN ĐA KHOA TÂM ANH**

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT  
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG  
CỦA DỰ ÁN BỆNH VIỆN ĐA KHOA TÂM ANH**

**Địa điểm thực hiện: số 108 phố Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề,  
quận Long Biên, thành phố Hà Nội.**

**HÀ NỘI, THÁNG ..... NĂM 2022**

CÔNG TY CỔ PHẦN BỆNH VIỆN ĐA KHOA TÂM ANH

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT**  
**CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**  
**CỦA DỰ ÁN BỆNH VIỆN ĐA KHOA TÂM ANH**

Địa điểm thực hiện: số 108 phố Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề,  
quận Long Biên, thành phố Hà Nội.

CHỦ DỰ ÁN  
CÔNG TY CỔ PHẦN

BỆNH VIỆN ĐA KHOA TÂM ANH



TỔNG GIÁM ĐỐC  
ThS. Ngô Thị Ngọc Hoa

HÀ NỘI, THÁNG ..... NĂM 2022

## MỤC LỤC

1.1. Tên chủ dự án đầu tư .....	7
1.2. Tên dự án đầu tư.....	7
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư .....	9
1.3.1. Công nghệ, công suất của dự án.....	9
1.3.2. Sản phẩm của dự án đầu tư: .....	10
1.3.3. Mô tả tóm tắt tình hình hoạt động trong giai đoạn vận hành thử nghiệm của bệnh viện.....	10
1.3.3.1. Biện pháp bảo vệ môi trường chung của bệnh viện.....	10
1.3.3.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu đối với nước thải: .....	10
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:.....	10
1.4.1. Nhu cầu nguyên, nhiên liệu.....	10
1.4.3. Nhu cầu sử dụng nước.....	13
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư. ....	14
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG .....	15
2.1. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG (NẾU CÓ).....	15
2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG (NẾU CÓ) .....	15
CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	16
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải.....	16
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa .....	16
3.1.2. Thu gom thoát nước thải. ....	17
3.1.3. Xử lý nước thải.....	28
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải. ....	54
3.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm bụi.....	54
3.2.2. Giảm thiểu ô nhiễm khí thải.....	54
3.2.3. Giảm thiểu ô nhiễm mùi.....	57
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.....	58
3.3.1. Chất thải rắn sinh hoạt.....	59
3.3.2. Chất thải tái chế.....	60
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn nguy hại. ....	61
3.4.1. Chất thải nguy hại – Y tế - Chất thải lây nhiễm.....	61

3.4.2. Chất thải nguy hại khác .....	63
3.5. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, nhiệt dư .....	64
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành. ....	65
3.5.1. Sự cố tai nạn lao động .....	65
3.5.2. Sự cố cháy nổ .....	65
3.5.3. Sự cố trạm xử lý nước thải .....	65
3.5.4. Sự cố khu vực nhà bếp – an toàn vệ sinh thực phẩm .....	66
3.5.5. Phòng chống nhiễm khuẩn, lây lan dịch bệnh.....	67
3.5.6. Sự cố do chất thải rắn y tế gây ra .....	69
3.5.7. Sự cố do nhiễm phóng xạ .....	69
3.5.8. Sự cố bị vỡ, đổ nhiệt kế chứa thủy ngân .....	69
3.5.9. Biện pháp phòng ngừa, thông gió cho tầng hầm khi gặp sự cố mất điện.....	70
3.5.10. Biện pháp phòng ngừa và xử lý sự cố khi tần hầm bị ngập .....	70
3.5.11. Biện pháp phòng ngừa và xử lý sự cố kho hóa chất.....	70
3.7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác. ....	70
3.9. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học. ....	73
3.10. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả báo cáo đánh giá tác động môi trường. ....	74
<b>CHƯƠNG 4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>78</b>
Bệnh viện xin cấp giấy phép môi trường với hệ thống xử lý nước thải công suất 200 m <sup>3</sup> /ngày.đêm.....	78
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải. ....	78
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải. ....	79
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	79
4.4. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại: .....	79
4.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất:.....	79
<b>CHƯƠNG V. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN .....</b>	<b>88</b>
5.1. Kết quả vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đã thực hiện: .....	88
5.1.1. Kết quả đánh giá hiệu quả của công trình xử lý nước thải. ....	88
5.1.2. Kết quả đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải. ....	100
5.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật. ..	101
5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường tự động. ....	101

***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường bệnh viện Đa khoa Tâm Anh***

---

5.2.2. Chương trình quan trắc định kì .....	101
5.3.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	101
5.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ khác.....	101
5.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm. ....	102
CHƯƠNG VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	88

**DANH MỤC VIẾT TẮT**

BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
BXD	Bộ xây dựng
CCN	Cụm công nghiệp
HTXL	Hệ thống xử lý
NĐ - CP	Nghị định chính phủ
NM	Nước mặt
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QLDA	Quản lý dự án
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	Tiêu chuẩn xây dựng
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TT	Thông tư
UBND	Ủy ban nhân dân
XLNT	Xử lý nước thải

**DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1.1. Cơ cấu sử dụng đất của Bệnh viện.....	9
Bảng 1.2. Nhu cầu nguyên liệu .....	10
Bảng 1.3. Danh mục máy móc, trang thiết bị sử dụng tại Bệnh viện.....	11
Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng nước theo tính toán của Dự án.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng nước theo hóa đơn nước .....	13
Bảng 1.6. Nhu cầu xả nước thải theo nhật kí xả thải .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 3.1. Danh mục máy móc lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải tập trung.....	39
Bảng 3.2. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH BẢO TRÌ THIẾT BỊ .....	46
Bảng 3.3. Hoá chất phục vụ hoạt động xử lý nước thải .....	54
Bảng 5.1. Danh mục thành phần thông số quan trắc môi trường nước thải.....	88
Bảng 5.2. Danh mục thiết bị phân tích môi trường trong môi trường nước thải .....	89
Bảng 5.3. Danh mục thiết bị dùng cho phân tích hóa học trong môi trường nước thải .....	91
Bảng 5.4. Thông tin về thiết bị quan trắc và phòng thí nghiệm đối với.....	92
Bảng 5.5. Kết quả phân tích thông số và hiệu quả xử lý của từng công đoạn .....	95
Bảng 5.6. Kết quả vận hành ổn định của hệ thống trong 07 ngày liên tiếp.....	97
Bảng 5.7. Kết quả phân tích khí thải đánh giá hiệu quả vận hành ổn định của ống khói khí thải của máy phát điện.....	100
Bảng 5.14. Nội dung giám sát môi trường nước thải trong giai đoạn hoạt động.....	101

**DANH MỤC HÌNH**

Hình 3.1. Hệ thống đường công thu gom nước mưa của đơn nguyên 1 .....	17
Hình 3.2. Hộp tách mỡ cục bộ phía dưới các bồn rửa của khu bếp .....	19
Hình 3.3. Sơ đồ hệ thống thoát nước và thu gom nước đơn nguyên 1 .....	20
Hình 3.4. Vị trí đồng hồ tại đơn nguyên 1 sau khi được tháo và bịt đường ống thoát nước.....	21
Hình 3.5. Cụm hệ thống xử lý cũ của đơn nguyên 1 (100m <sup>3</sup> /ngày.đêm) giờ chuyển thành bể điều hòa của hệ thống xử lý tập trung 200 (100m <sup>3</sup> /ngày.đêm) .....	22
Hình 3.6. Sơ đồ hệ thống thoát nước và thu gom nước đơn nguyên 2.....	23
Hình 3.7. Hệ thống xử lý nước thải 200m <sup>3</sup> /ngày.đêm.....	27
Hình 3.8. Sơ đồ xử lý nước thải của Bệnh viện .....	32
Hình 3.9. Hệ thống cây xanh của cả Bệnh viện .....	54
Hình 3.10. Công trình giảm thiểu ô nhiễm không khí.....	57
Hình 3.11. Quạt hút bếp .....	58
Hình 3.12. Kho lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt.....	60
Hình 3.13. Kho chất thải rắn tái chế.....	61
Hình 3.14. Kho hút thải nguy hại khác.....	63



**CHƯƠNG 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

**1.1. Tên chủ dự án đầu tư**

**Công ty Cổ phần bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

- Địa chỉ liên hệ: Số 108 Hoàng Như Tiếp, Phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội

- Điện thoại: 0913. 237512

- Người đại diện theo pháp luật:

\* Họ và tên: NGÔ THỊ NGỌC HOA

Chức danh: Tổng giám đốc.

- Cán bộ phụ trách môi trường:

Nguyễn Ngọc Phượng – Phó Giám đốc – KT – Môi trường

- Giấy Chứng nhận đăng ký doanh nghiệp mã số doanh nghiệp số 5400252804 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hòa Bình cấp lần đầu ngày 04/08/2020 và đăng ký thay đổi lần thứ 10 ngày 28/9/2021.

- Bệnh viện đã tiến hành lập hồ sơ xin vận hành thử nghiệm từ tháng 1/2021 nhưng trong thời gian qua dịch covid diễn biến phức tạp nên ảnh hưởng đến quá trình hoàn thiện hồ sơ của Bệnh viện.

- Bệnh viện xin cấp giấy phép môi trường cho hệ thống xử lý nước thải có công suất 200 m<sup>3</sup>/ngày.đêm

**1.2. Tên dự án đầu tư**

- Tên dự án: Bệnh viện đa khoa Tâm Anh

- Chủ Dự án: Công ty Cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh

- Địa điểm thực hiện Dự án: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội.

**\*) Giấy tờ pháp lý thành lập dự án**

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần bệnh viện đa khoa Tâm Anh 0102362369.

- Hợp đồng thuê đất số 406/HĐTD-STNMT-CCQLĐĐ ngày 20/09/2019

- Văn bản số 294/UBND-QLĐT của UBND quận Long Biên ngày 08/03/2016 về việc đấu nối hệ thống thoát nước thuộc dự án Bệnh viện Nam học Tâm Anh, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội.

- Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 910/TD-PCCC 26/12/2016

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

- Văn bản số 3239/UBND-ĐT của UBND thành phố Hà Nội ngày 05/07/2017 về việc quy hoạch Tổng mặt bằng dự án Bệnh viện đa khoa Tâm Anh tại phường Bồ Đề, quận Long Biên.

- Văn bản số 3785/qhkt-p2 của Sở quy hoạch kiến trúc ngày 16/06/2017 về việc điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng dự án Bệnh viện đa khoa Tâm Anh.

- Văn bản số 164/TC-QC của Cục tác chiến – Bộ tổng tham mưu ngày 14/4/2017 về việc chấp thuận độ cao xây dựng công trình.

- Giấy phép quy hoạch số 6399/GPQH ngày 22/9/2017

- Văn bản số 665/QHKT-TMB-P2-HTKT của Sở Quy hoạch – Kiến trúc ngày 01/02/2018 về việc chấp thuận bản vẽ điều chỉnh tổng mặt bằng và phương án kiến trúc công trình.

- Quyết định số 1806/QĐ\_UBND ngày 13/04/2018 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Xây dựng Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh”.

- Văn bản số 893/CCBVMT-ĐTM của Chi cục bảo vệ môi trường ngày 18/6/2018 về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với dự án “Xây dựng bệnh viện đa khoa Tâm Anh”,

- Quyết định điều chỉnh chủ trương đầu tư số 5235/QĐ-UBND ngày 02/10/2018.

- Văn bản số 9858/SXD-QLXD của Sở xây dựng ngày 24/10/2018 về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế thi công xây dựng công trình đơn nguyên 2 thuộc dự án xây dựng bệnh viện đa khoa Tâm Anh.

- Giấy phép xây dựng số 97/GPXD ngày 08/11/2018

- Văn bản số 11389/STNMT-CCBVMT ngày 29/12/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc xin hướng dẫn thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường trong trường hợp khi hợp nhất 2 hệ thống xử lý nước thải của 2 khối nhà của Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh, tại phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội.

- Văn bản số 9848/SXD-HT của Sở Xây dựng ngày 22/10/2020 về việc đấu nối thoát nước đơn nguyên 2 dự án xây dựng Bệnh viện đa khoa Tâm anh số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên.

- Giấy phép xả thải vào nguồn nước số 421/GP-UBND ngày 11/12/2020.

**- Quy mô xây dựng**

Dự án bắt đầu tiến hành xây dựng từ tháng 8/2018 đến tháng 6 năm 2020 dự án xây dựng xong tất cả các hạng mục phục vụ cho nhu cầu hoạt động gồm: khu đơn nguyên 2, nhà để xe, nhà kho, khu vực xử lý nước thải, khu vực lưu trữ chất thải rắn, chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại. Quy mô cụ thể của Bệnh viện như sau:

Bệnh viện gồm 2 đơn nguyên: Đơn nguyên 1 hoạt động từ năm 2012, đơn nguyên 2 đi vào hoạt động là tháng 1/2021. **Đến thời điểm hiện tại Bệnh viện đã hoạt động được 95% công suất.** Cơ cấu sử dụng đất của Bệnh viện như sau:

**Bảng 1.1. Cơ cấu sử dụng đất của Bệnh viện**

Hạng mục	Diện tích	Công năng các tầng
<b>Đơn nguyên 1</b>		
Tầng hầm	2.247 m <sup>2</sup>	Hấp, sấy, khử trùng, ngâm giặt, kho
Tầng 1	1.722 m <sup>2</sup>	Khoa khám bệnh, khoa chẩn đoán hình ảnh, phòng cấp cứu, khám sản, phòng khách, bếp tập hóa
Tầng 2	1.904 m <sup>2</sup>	Khoa xét nghiệm, khoa phẫu thuật, khu nhà ở chuyên gia, phòng ăn
Tầng 3	1.817 m <sup>2</sup>	Khu nghiên cứu y khoa, khu điều trị nội trú, khu nhà ở chuyên gia
Tầng 4	1.817 m <sup>2</sup>	Khu hành chính, khu điều trị nội trú
Tầng 5	1.878 m <sup>2</sup>	Khu điều trị cao cấp, khu điều trị nội trú
Tầng 6	1.797 m <sup>2</sup>	Khu điều trị cao cấp, khu điều trị nội trú
Tầng mái	86,4 m <sup>2</sup>	Hội trường, phòng Kt thang máy
Số giường	40	
<b>Đơn nguyên 2</b>		
<b>Tầng hầm</b>	<b>3.212</b>	<b>Bố trí để xe, khu phụ trợ kỹ thuật, phòng nhân viên, khu xạ trị</b>
Tầng 1	1.280	Cấp cứu, đón tiếp, dược, phòng X quang, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 2	1.275	Khu khám chuyên khoa, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 3	1.465	Khu khám chuyên khoa, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 4	1.465	Khu bếp, phòng ăn, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 5	1.465	Khu khám chuyên khoa, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ, kỹ thuật
Tầng 6	1.465	Khu khám chuyên khoa, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ, kỹ thuật
Tầng 7	1.465	Khu khám chuyên khoa, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ, kỹ thuật
Tầng 8	1.465	Khu phòng mổ, tiết trùng, gây mê, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 9	1.465	Khu hồi sức, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ, kỹ thuật
Tầng 10	1.465	Khoa xét nghiệm, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 11	1.465	Khu điều trị nội trú, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 12	1.465	Khu điều trị nội trú, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 13	1.465	Khu điều trị nội trú, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 14	1.465	Khu điều trị nội trú, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng 15	1.465	Khu điều trị nội trú, phòng làm việc, kho, các khu phụ trợ kỹ thuật
Tầng mái	440	Phòng kỹ thuật thang
<b>Tổng</b>	<b>60</b>	
	<b>giường</b>	

### **1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư**

#### **1.3.1. Công nghệ, công suất của dự án**

- Bộ máy quản lý với tổng số cán bộ nhân viên hiện có là 450 người: chia ra các phòng:

- + Hội đồng quản trị
- + Ban giám đốc
- + Khoa Lâm Sàng
- + Khoa Cận Lâm Sàng

+ Hành chính, kỹ thuật.

**\*) Quy trình khám chữa bệnh tại bệnh viện:**

- Tiếp đón: Bệnh nhân đến khám bệnh được các nhân viên y tế tiếp, tại đây người bệnh nhận số thứ tự để làm thủ tục khám bệnh.

- Khám bệnh: Người khám bệnh đến phòng khám và chờ gọi tên vào phòng khám. Tùy theo tình trạng bệnh, bác sĩ có thể chỉ định xét nghiệm, chuẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng hoặc chuẩn đoán xác định và kê đơn điều trị. Theo đó, bệnh nhân có thể nhập viện hoặc được cấp đơn thuốc về điều trị tại nhà.

**1.3.2. Sản phẩm của dự án đầu tư:**

- Công ty cổ phần bệnh viện đa khoa Tâm Anh có chức năng và nhiệm vụ là cung ứng dịch vụ khám chữa bệnh đa khoa.

- Đơn nguyên 1: Bệnh viện có quy mô 40 giường bệnh bắt đầu hoạt động từ tháng 9 năm 2016.

- Đơn nguyên 2: Bệnh viện có quy mô 60 giường bệnh bắt đầu hoạt động vào tháng 1 năm 2021 ( gấp 1,5 lần quy mô của đơn nguyên 1).

Quy mô bệnh viện: 400 cán bộ công nhân viên, 100 người nhà bệnh nhân, 100 bệnh nhân, 200 người đến khám chữa bệnh mỗi ngày

**1.3.3. Mô tả tóm tắt tình hình hoạt động trong giai đoạn vận hành thử nghiệm của bệnh viện.**

**1.3.3.1. Biện pháp bảo vệ môi trường chung của bệnh viện**

**1.3.3.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu đối với nước thải:**

**1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:**

**1.4.1. Nhu cầu nguyên, nhiên liệu**

Nhu cầu nguyên liệu

**Bảng 1.2. Nhu cầu nguyên liệu**

STT	Hóa chất	Khối lượng (kg/tháng)
<b>I-Các loại dược phẩm, dịch truyền</b>		
1	Các loại thuốc kháng sinh, giảm đau...	450
2	Thuốc gây tê – mê (dạng lỏng)	250
3	Dịch truyền	530
<b>II-Hóa chất dùng trong y tế</b>		
1	Cồn 90°	45
2	Dung dịch rửa tay sát khuẩn Microshield 2%	60
3	Dung dịch rửa tay sát khuẩn Microshield 4%	40
4	Các chất tẩy rửa thông dụng	330
5	Dung dịch ngâm dụng cụ sát khuẩn	60
6	Dung dịch sát trùng bề mặt	46

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

7	Nước giặt chính Vic- Kleen	600
8	Nước xả làm mềm vải Vic – soft	200
9	Javel	150
10	Natriclorua	60
11	Natrisunfat	110
12	Amonioxalat	41
13	Dung dịch Natriritrat 3,8%	22
<b>III-Hóa chất phòng xét nghiệm</b>		
1	Acid acetic	220
2	Methanol	135
3	Ethanol	135
4	Natri iodua	140
5	Kít CLIA bệnh thiếu máu	380
6	Kít CLIA xét nghiệm bệnh thận	350
7	Kít CLIA sàng lọc trước sinh	570
8	Kít CLIA xét nghiệm chuyển hóa	300
9	Kít CLIA xét nghiệm sinh sản	550
10	Kít CLIA xét nghiệm dị ứng	190
11	Kít CLIA bệnh tuyến giáp	368
<b>IV-Hóa chất sử dụng trong xử lý nước thải</b>		
1	Hóa chất NaOCL	133
2	Men vi sinh đồ bồn cầu	15
3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	15
4	Men vi sinh bổ sung vào HTXL nước thải	15
<b>V-Vật dụng khác</b>		
1	Bông gòn	360
2	Găng tay	125
3	Dây chuyên	137,5
<b>VI-Các loại vật dụng khác như văn phòng phẩm</b>		
		1500
<b>Tổng</b>		8.495,5 kg ~ 8,5 tấn

- Nhu cầu sử dụng điện: Bệnh viện sử dụng nguồn điện của Công ty điện lực Long Biên để cung cấp cho quá trình hoạt động. Theo thực tế hoạt động của Bệnh viện, lượng điện tiêu thụ bình quân khoảng 521.000 KW/tháng.

- Máy móc, trang thiết bị sử dụng tại Bệnh viện

**Bảng 1.3. Danh mục máy móc, trang thiết bị sử dụng tại Bệnh viện**

STT	Danh mục	Đơn vị tính	Số lượng
1	Giường khám bệnh	Chiếc	24
2	Giường cấp cứu	Chiếc	15
3	Giường bệnh nhân	Chiếc	100
4	Ổng nghe bệnh người lớn	Chiếc	18
5	Huyết áp kế người lớn	Chiếc	18
6	Nhiệt kế y học 42°C	Chiếc	36
7	Đèn đọc phim X- quang	Chiếc	36
8	Tủ sấy điện 250 °C	Chiếc	3
9	Bộ dụng cụ tiểu phẫu	Chiếc	30
10	Bàn đẩy dụng cụ	Chiếc	27

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

11	Máy hủy bom kim tiêm	Chiếc	3
12	Xe đẩy bệnh nhân	Chiếc	30
13	Cáng đẩy	Chiếc	15
14	Cáng tay	Chiếc	30
15	Bô dẹt cho nữ giới	Chiếc	60
16	Bô cho nam giới	Chiếc	60
17	Hệ thống monitor hướng dẫn bệnh nhân	Hệ thống	3
18	Máy trợ thở	Chiếc	60
19	Máy tạo oxy di động	Chiếc	60
20	Máy hút điện chạy liên tục áp lực thấp	Chiếc	3
21	Bơm tiêm điện	Chiếc	9
22	Máy hấp tiệt trùng 100 lít	Chiếc	3
23	Máy hút dịch	Chiếc	27
24	Máy điện tim 1 cần	Chiếc	9
25	Tủ sấy điện 300C 100 lít	Chiếc	9
26	Xe đẩy bệnh nhân nằm inox	Chiếc	5
27	Tủ thuốc inox	Chiếc	5
28	Tủ đựng dụng cụ inox	Chiếc	9
29	Nồi luộc dụng cụ	Chiếc	9
30	Băng ca	Chiếc	18
31	Bộ triệt sản nam	Chiếc	6
32	Bàn làm bột bó xương	Chiếc	6
33	Xe đẩy dụng cụ	Chiếc	9
34	Dao mổ điện	Chiếc	6
35	Dao mổ laser có dẫn đường	Chiếc	3
36	Bộ đại phẫu	Chiếc	3
37	Bộ trung phẫu	Chiếc	6
38	Bàn thay băng	Chiếc	9
39	Bộ dụng cụ phẫu thuật vi mẫu	Chiếc	3
40	Kính mổ vi mẫu	Chiếc	3
41	Bàn mổ vụn năng	Chiếc	9
42	Bàn thay băng	Chiếc	6
43	Đèn gù	Chiếc	9
44	Đèn mổ treo trần ánh sáng lạnh	Chiếc	9
45	Đèn mổ ánh sáng lạnh 5 bóng di động	Chiếc	6
46	Hệ thống rửa tay tự động	Chiếc	15
47	Máy gây mê kèm thở	Chiếc	6
48	Trang thiết bị phẫu thuật nội soi bụng	Hệ thống	3
49	Bộ soi bàng quang và thủ thuật tiết niệu	Chiếc	3
50	Hệ thống oxy trung tâm	Hệ thống	3
51	Máy gây tê	Chiếc	6
52	Monitor theo dõi bệnh nhân	Chiếc	6
53	Kính hiển vi	Chiếc	3
54	Buồng đếm hồng cầu	Chiếc	3
55	Buồng đếm Makler	Chiếc	3
56	Bách phân bạch cầu	Chiếc	3
57	Máy huyết học tự động 18 thông số	Chiếc	3

58	Điện giải đồ BT224	Chiếc	3
59	Máy phân tích sinh hoá tự động	Chiếc	3
60	Máy xét nghiệm nước tiểu 10 thông số	Chiếc	3
61	Máy ly tâm	Chiếc	3
62	Tủ lạnh	Chiếc	3
63	Máy định lượng nội tiết tố bằng kỹ thuật số ELISA	Chiếc	3
64	Máy Xquang kỹ thuật số	Chiếc	3
65	Máy điện tim	Chiếc	3
66	Máy siêu âm sách tay	Chiếc	3
67	Áo chì 52x60cm	Chiếc	6
68	Áo chì 61x110cm	Chiếc	6
69	Yếm chì	Chiếc	6
70	Xe đẩy dụng cụ nhiều tầng	Chiếc	6
71	Tủ sấy dụng cụ	Chiếc	9
72	Pipet tự động	Chiếc	60
73	Máy siêu âm 4 chiều	Chiếc	6
74	Máy siêu âm thường	Chiếc	6
75	Máy hấp tiệt trùng dung tích 300 lít	Chiếc	6

### 1.4.3. Nhu cầu sử dụng nước

Lượng nước sử dụng của bệnh viện theo tính toán cụ thể như sau:

#### a) Nhu cầu sử dụng nước theo hóa đơn nước

**Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng nước theo hóa đơn nước**

STT	Tháng	Lưu lượng
1	1/2022	4.332
2	2/2022	3.367
3	3/2022	4.005
4	4/2022	4.041
5	5/2022	4.579
6	6/2022	5.125
7	7/2022	5.800
<b>Lưu lượng trung bình tính theo hóa đơn tiền nước (<math>Q_{sh}</math>) m<sup>3</sup>/ngày</b>		<b>≈ 149</b>
<b>Hệ số không điều hòa (<math>K_{ngày,max}</math>)</b>		<b>≈ 1,3</b>
<b>Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt lớn nhất (<math>Q_{sh,max}</math>) m<sup>3</sup>/ngày.đêm</b>		<b>≈ 193,4</b>

#### b) Nhu cầu xả nước thải

Căn cứ Quyết định 41/2017/QĐ-UBND ngày 06/12/2017 của UBND thành phố Hà Nội Về việc ban hành Quy định về Quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Hà Nội, lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp:

- Nhu cầu xả nước thải trung bình  $Q_{xtTB}$  = 149 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

- Nhu cầu xả nước thải lớn nhất của Dự án  $Q_{max}$  = 193,4 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

- Nước thải sinh hoạt và y tế của “Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh” trước khi xả vào nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của Phố Hoàng Như Tiếp đảm bảo nằm

trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế - QCVN 28:2010/BTNMT, áp dụng cột B - nước thải y tế thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt với hệ số  $K = 1,2$  - áp dụng đối với bệnh viện có dưới 300 giường, QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội.

Nước thải sau khi xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung được bơm vào hộp đấu nối và thoát vào hệ thống thoát nước của Thành phố (tại vị trí ga thăm hiện trạng trên cống D600 đường phía Đông dự án) bằng đường ống D250 dài khoảng 10m (*văn bản đấu nối thoát nước thải đơn nguyên 2 Dự án xây dựng Bệnh viện đa khoa Tâm Anh tại số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên số 9848/SXD-HT ngày 22/10/2020 do Sở Xây dựng – UBND thành phố Hà Nội cấp – Văn bản được đính kèm trong phụ lục*)

Tọa độ xả nước thải (theo hệ tọa độ VN2000): X = 2327647; Y = 590965

### **1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư.**



## **CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG**

### **2.1. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG (NẾU CÓ)**

*Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy hoạch, kế hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt*

➤ *Sự phù hợp với điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội*

Việc đầu tư xây dựng Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh của Chủ đầu tư với trang thiết bị hiện đại, hạ tầng kỹ thuật đồng bộ giúp tạo tạo cơ sở chăm sóc và khám chữa bệnh cho người dân...Giúp gia tăng ngân sách địa phương, tạo việc làm cho người dân

➤ *Sự phù hợp về địa điểm*

Dự án được triển khai tại trung tâm quận Long Biên, tiếp giáp với trung tâm thành phố Hà Nội của nên thuận lợi cho việc di chuyển và làm việc của người dân đến khám chữa bệnh.

### **2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG (NẾU CÓ)**

➤ *Đối với nước thải*

Bệnh viện đã đi vào hoạt động lượng nước xả thải lượng nước xả thải lớn nhất là 200 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án được thu gom và xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội. Do vậy lưu lượng và chất lượng nước thải của dự án phù hợp với nguồn tiếp nhận. Việc xả nước thải của dự án không làm gia tăng nồng độ các chỉ tiêu trong nước tại hệ thống thoát nước chung của khu vực. Nước thải của dự án không có khả năng gây tắc nghẽn dòng chảy cũng như không gây ảnh hưởng đến chế độ thủy văn dòng chảy của hệ thống thoát nước chung.

➤ *Đối với khí thải*

Trong quá trình hoạt động dự án không phát sinh khí thải gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

➤ *Đối với chất thải rắn*

Công ty đã xây dựng kho chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, khi đi vào hoạt động chủ dự án đã ký hợp đồng thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn nguy hại với đơn vị có chức năng đề thu gom và xử lý như thế trong quá trình hoạt động việc phát sinh chất thải rắn sẽ không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án.

### **CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

#### **3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải.**

##### **3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa**

###### 1) Đơn nguyên 1

- Nước mưa mái của tòa nhà được thu gom bằng phễu thu D150 về đường ống đứng D125 về hệ thống thu gom thoát nước mưa ngoài nhà.

- Nước mưa tại logia được thu gom bằng đường ống D75 về hệ thống đường ống đứng D125 về hệ thống thu gom thoát nước mưa ngoài nhà.

- Nước mưa bề mặt được thu gom bằng hệ thống đường ống cống **D400 dài 1.200m** với 24 hố ga lắng cặn có kích thước 6,54 x5,44x5,14m có lắp đặt song chắn rác nằm xung quanh tòa nhà

Toàn bộ nước mưa được hệ thống thu gom thoát nước mưa ngoài nhà là đường ống cống **D400 dài 1.200m** với 24 hố ga lắng cặn có kích thước 6,54 x5,44x5,14m có lắp đặt song chắn rác nằm xung quanh tòa nhà, nước thải sau đó được dẫn thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Hoàng Như Tiếp.

Nước mưa sau đó được đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa của khu vực tại vị trí 3,4 là **cống trong D600 dài 10m theo** văn bản số 294/UBND-QLĐT ngày 08/03/2016 của Ủy ban nhân dân quận Long Biên về đấu nối hệ thống thoát nước thuộc Bệnh viện Bệnh viện Nam học Tâm Anh tại phường Bồ Đề, quận Long Biên, Hà Nội. *(Công văn được đấu nối trong phụ lục).*

###### 2) Đơn nguyên 2

- Nước mưa mái của tòa nhà được thu gom bằng phễu thu D150 về đường ống đứng D140 về hệ thống thu gom thoát nước mưa ngoài nhà.

- Nước mưa bề mặt được thu gom bằng hệ thống đường ống cống **D400 dài 1.200m** với 30 hố ga lắng cặn có kích thước 6,54 x5,44x5,14m có lắp đặt song chắn rác nằm xung quanh tòa nhà

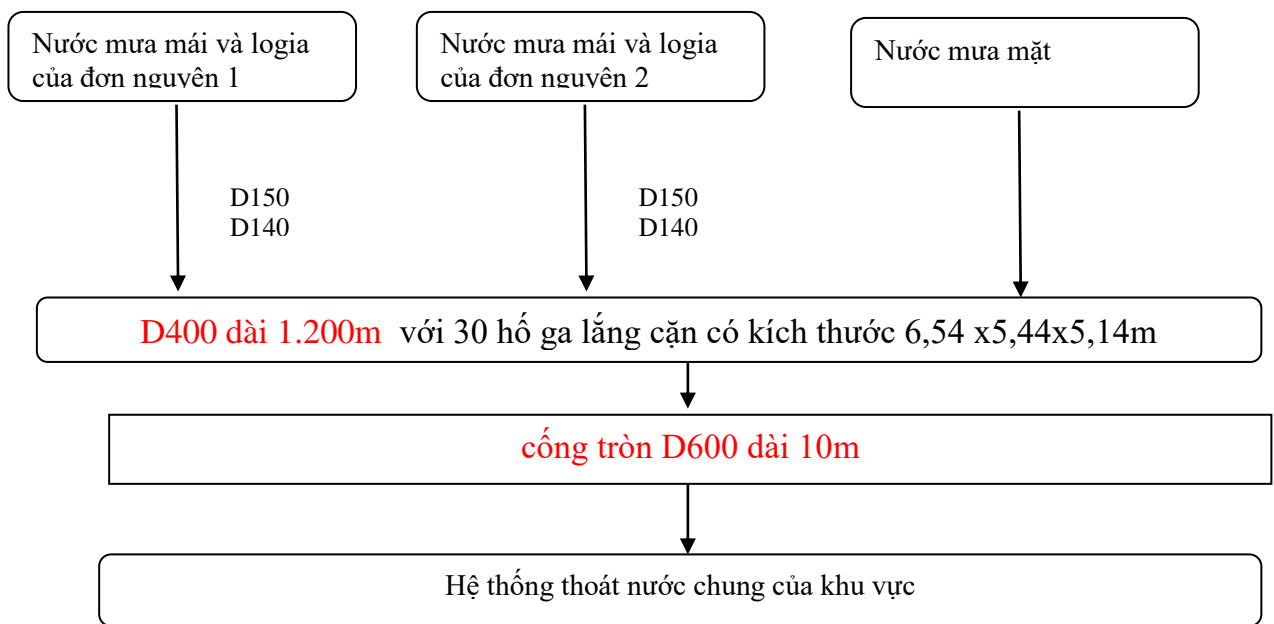
Toàn bộ nước mưa được hệ thống thu gom thoát nước mưa ngoài nhà là đường ống cống **D400 dài 1.200m** với 30 hố ga lắng cặn có kích thước 6,54 x5,44x5,14m có lắp đặt song chắn rác nằm xung quanh tòa nhà, nước thải sau đó được dẫn thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Hoàng Như Tiếp.

Nước mưa sau đó được đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa của khu vực tại vị trí 3,4 là **cống tròn D600 dài 10m** theo văn bản số 294/UBND-QLĐT ngày 08/03/2016 của Ủy ban nhân dân quận Long Biên về đấu nối hệ thống thoát nước thuộc Bệnh viện Bệnh viện Nam học Tâm Anh tại phường Bồ Đề, quận Long Biên, Hà Nội. *(Công văn được*

đầu nối trong phụ lục). Điểm thoát nước mưa của đơn nguyên 1 trùng với đơn nguyên 2.



**Hình 3.1. Hệ thống đường công thu gom nước mưa của đơn nguyên 1**



**Hình 3.2. Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa của Bệnh viện**

### **3.1.2. Thu gom thoát nước thải.**

#### **1) Đơn nguyên 1**

Hiện tại, Bệnh viện đa khoa Tâm Anh sử dụng hệ thống thu gom nước thải chính bao gồm:

- Bệnh viện không phát sinh nước thải giặt là do Bệnh viện đã kí hợp đồng với Công ty Cổ phần DV Môi trường Y tế Mesco để được cung cấp dịch vụ giặt đồ vải y tế

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

cho Bệnh viện theo hợp đồng số 08/HĐNT-2020 ngày 01/09/2020 (Hợp đồng được đính kèm trong phụ lục)

- Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom bằng hệ thống đường ống D90, D110, D125 dẫn về xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 150m<sup>3</sup> ngầm tại khuôn viên của Bệnh viện tại công số 3 trên đường Hoàng Như Tiếp. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ tại bể tự hoại ba ngăn sau đó được dẫn ra hố ga thu nước thải ngoài nhà có kích thước (dài x rộng x sâu= 1500x1500x2000mm) bằng đường ống D125. Nước thải sau hố ga được dẫn bằng đường ống PVC D90 dài 10m về bể điều hòa là cụm bể của hệ thống xử lý nước thải tập trung cũ của Bệnh viện (công suất 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm). **Nước thải sau bể điều hòa được bơm về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng đường ống PVC D200 dài 20m.**

- Nước thải từ nhà ăn được thu gom và xử lý bằng các hộp tách mỡ nhỏ nằm ở ngay dưới bồn rửa nhà bếp. Nước thải sau khi xử lý bằng các hộp tách mỡ nhỏ được dẫn bằng hệ thống đường ống PVC D90 dài 10m về xử lý sơ bộ tại bể tách mỡ đặt tại tầng hầm của Bệnh viện có thể tích 3m<sup>3</sup>. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ tại bể tách mỡ sau đó được dẫn ra hố ga thu nước thải ngoài nhà có kích thước (dài x rộng x sâu= 1500x1500x2000mm) bằng đường ống D125. Nước thải sau hố ga được dẫn bằng đường ống PVC D90 dài 10m về bể điều hòa là cụm bể của hệ thống xử lý nước thải tập trung cũ của Bệnh viện (công suất 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm). **Nước thải sau bể điều hòa được bơm về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng đường ống PVC D200 dài 20m.**



**Hình 3.3. Hộp tách mỡ cục bộ phía dưới các bồn rửa của khu bếp**

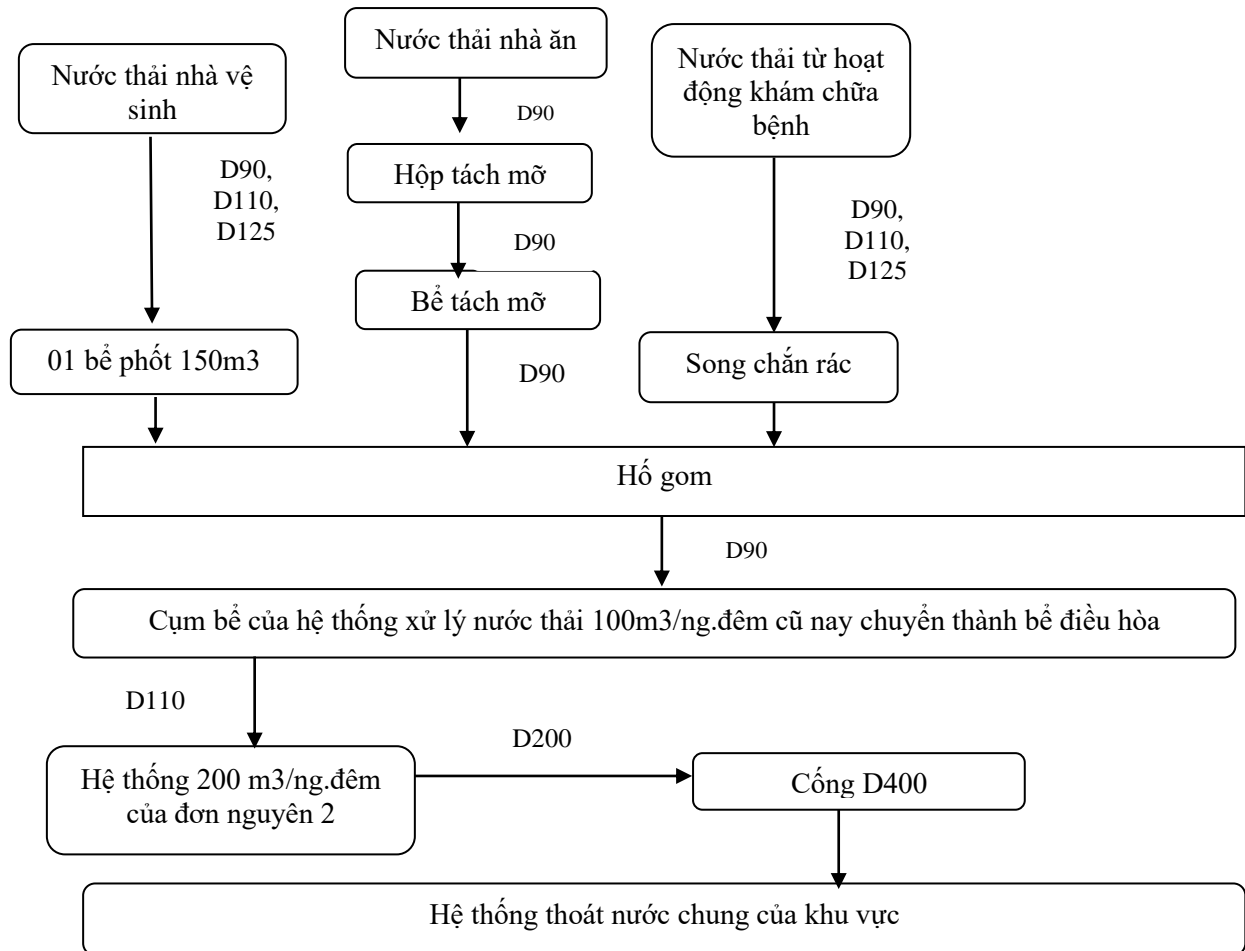
- Nước thải của hoạt động khám chữa bệnh được thu gom bằng hệ thống đường ống D90, D110, D125 qua song chắn rác hồ ga thu nước thải ngoài nhà có kích thước (dài x rộng x sâu= 1500x1500x2000mm) bằng đường ống D125. Nước thải sau hồ ga được dẫn bằng đường **ống PVC D90 dài 10m** về bể điều hòa là cụm bể của hệ thống xử lý nước thải tập trung cũ của Bệnh viện (công suất 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm). **Nước thải sau bể điều hòa được bơm về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng đường ống PVC D200 dài 20m.**

- Nước thải giặt: Bệnh viện tiến hành thuê Công ty Cổ phần DV Môi trường Y tế Mesco để giặt là và khử khuẩn đồ vải y tế cho bệnh viện theo hợp đồng số 08/HĐNT-2020 kí ngày 01/09/2020. Như vậy trong quá trình hoạt động Bệnh viện không phát sinh nước thải giặt.

Do hệ thống xử lý nước thải 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm của đơn nguyên 1 được xây dựng từ lâu nhưng do không được bảo dưỡng và bảo hành định kì nên các máy móc và thiết bị trong hệ thống bị hỏng dẫn đến hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải không còn được như ban đầu. Bệnh viện đã thay đổi phương án thu gom và thoát nước thải so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt gồm:

- Dừng hoạt động hệ thống xử lý nước thải đã được xây dựng của đơn nguyên 1 có công suất 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm, tháo dỡ máy móc thiết bị và chuyển hệ thống xử lý nước thải

này thành bể điều hòa của hệ thống mới, nước thải của đơn nguyên 1 chảy vào bể phốt, qua hố ga thu và bơm sang bể điều hòa. Nước thải tại đây sau đó được bơm dẫn sang hệ thống xử lý nước thải có công suất 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm để xử lý – Đây là hệ thống sẽ thu gom và xử lý toàn bộ nước thải của cả đơn nguyên 1 và đơn nguyên 2. Điểm xả nước thải tại đơn nguyên 1 không được hoạt động nữa. Bệnh viện đã tiến hành tháo đồng hồ tại vị trí xả nước thải của đơn nguyên 1 và bịt các đầu nước thải đảm bảo không phát sinh nước thải tại khu vực này.



**Hình 3.4. Sơ đồ hệ thống thoát nước và thu gom nước đơn nguyên 1**



**Hình 3.5. Vị trí đồng hồ tại đơn nguyên 1 sau khi được tháo và bịt đường ống thoát nước**

- Đơn nguyên 2 xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
- Vị trí xây dựng trạm xử lý nước thải của đơn nguyên 2 là vị trí đã được phê duyệt theo báo cáo đánh giá tác động môi trường năm 2018





**Bể tách mỡ và tủ bơm mỡ của đơn nguyên 1**

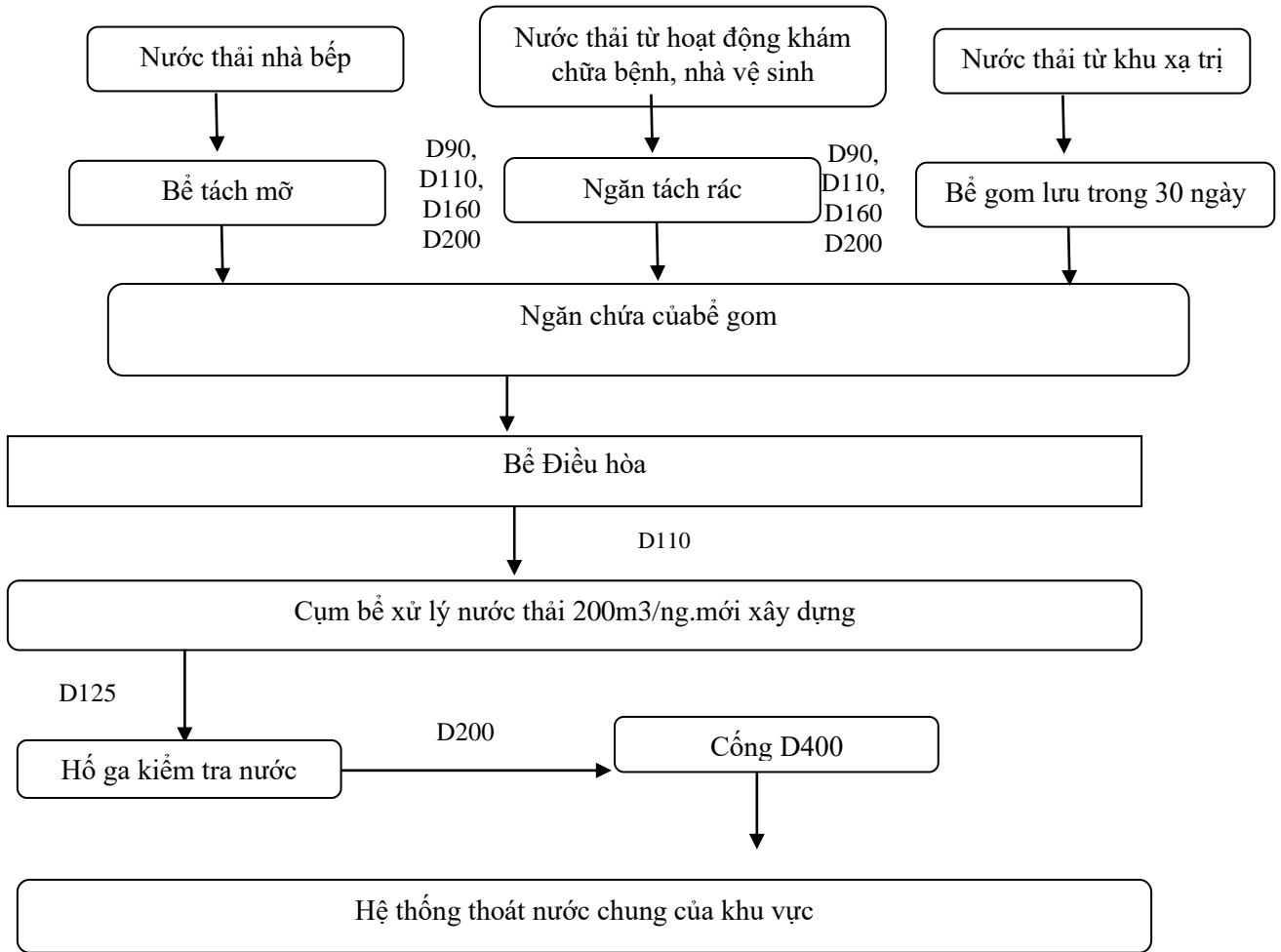


**Hình 3.6. Cụm hệ thống xử lý cũ của đơn nguyên 1 ( $100\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ ) giờ chuyển thành bể điều hòa của hệ thống xử lý tập trung 200 ( $100\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ )**

**2) Đơn nguyên 2**



Hệ thống thoát nước và thu gom nước hiện tại của đơn nguyên 2 được thiết kế cụ thể như sau:



**Hình 3.7. Sơ đồ hệ thống thoát nước và thu gom nước đơn nguyên 2**

- Nước thải hoạt động khám chữa bệnh và từ nhà vệ sinh được thu gom bằng hệ thống đường ống D90, D110, D160, D200 dẫn về ngăn tách rác sau đó chảy vào ngăn chứa của bể gom. Rác được thu hồi định kỳ bằng giỏ gom rác.

- Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom bằng hệ thống đường ống D90, D110, D160, D200 dẫn về bể gom nước thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung 200 m<sup>3</sup>/ngày.đêm bằng đường ống D125. Nước thải sau bể gom được bơm về bể điều hòa là bằng đường ống nhựa PVC D125 dài 20 m. Nước thải sau bể điều hòa được bơm về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng đường ống PVC D200 dài 20m.

- Nước thải của hoạt động khám chữa bệnh được thu gom bằng hệ thống đường ống D90, D110, D160, D200 qua song chắn rác dẫn về bể gom nước thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung 200 m<sup>3</sup>/ngày.đêm bằng đường ống D125. Nước thải sau bể gom được bơm về bể điều hòa là bằng đường ống nhựa PVC D125 dài 20 m. Nước thải sau bể điều hòa được bơm về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng đường ống PVC

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

---

**D200 dài 20m.**

- Nước thải sau khi xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải tập trung được dẫn ra hố ga thu gom nước thải sau xử lý có kích thước dài x rộng x sâu = 80 x 80 x 80mm bằng **đường ống D125 dài 5m ra đường cống D400**. Nước thải sau đó được dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Hoàng Như Tiếp.

- Nước thải sau khi xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải tập trung được bơm thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Hoàng Như Tiếp.

- Từ tháng 1/2021 hệ thống xử lý nước thải có công suất 200 m<sup>3</sup>/ngày.đêm đi vào hoạt động, hệ thống xử lý nước thải có công suất 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm sẽ dừng hoạt động.



Bể gom chứa bơm thu gom nước thải từ bể gom – bể phốt và bể gom – bể tách dầu mỡ để bơm nước thải về bể điều hòa



**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

---



**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**





Công tơ điện hệ thống xử lý nước thải

**Hình 3.8. Hệ thống xử lý nước thải 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm**

Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm được dẫn thoát ra hộp đấu nối và thoát vào hệ thống thoát nước của Thành Phố (tại vị trí ga thăm hiện trạng treen cống D600 đường phía Đông Bệnh viện) bằng đường ống D250 dài khoảng 10m. Phương án đấu nối thoát nước thải của Bệnh viện đã được Sở xây dựng chấp thuận phương án đấu nối thoát nước tại văn bản số 9848/SXD-HT ngày 22/10/2020 về việc đấu nối thoát nước đơn nguyên 2 dự án xây dựng bệnh viện đa khoa Tâm Anh tại số 108 Hoàng Như Tiếp phường Bồ đề, quận Long Biên (Văn bản được đính kèm trong phụ lục). Như vậy, việc thoát nước thải sau xử lý của bệnh viện đã đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật về đấu nối thoát nước với hạ tầng kỹ

thuật của khu vực trước khi được cấp phép đầu nối. Dự án đã được cấp giấy phép xả thải vào nguồn nước số 421/GP-UBND ngày 11/12/2020. Tọa độ xả nước thải (theo hệ tọa độ VN2000): X = 2327647; Y = 590965

### ***3.1.3. Xử lý nước thải***

#### ***A) Nước thải khu xạ trị***

Khu xạ trị dự kiến đi vào hoạt động vào tháng 12/2022. Công suất hoạt động của khu xạ trị là 10 bệnh nhân/ngày. Lưu lượng nước thải mỗi ngày là 0,5m<sup>3</sup>. Trong giai đoạn xin vận hành thử nghiệm không có nước thải xạ trị.

Nước thải sau khi xử lý qua bể ngâm có tính chất như nước thải y tế thông thường nên khi vận hành chính thức hệ thống xử lý hiện tại đảm bảo đủ chức năng cũng như công suất để xử lý lại nước thải khu xạ trị. Bệnh viện cam kết thu gom và xử lý triệt để các nguồn thải phát sinh đảm bảo đạt quy chuẩn trước khi thải ra ngoài môi trường. Để giám sát chất lượng nước thải, Bệnh viện cam kết quan trắc đúng tần suất để giám sát hoạt động xử lý.

#### ***a) Quy trình hoạt động của khu xạ trị***

+ Khu xạ trị là khu vực đón bệnh nhân đến làm xạ trị. Quá trình làm xạ trị bệnh nhân được truyền hóa chất vào người sau đó tiến hành điều trị. Quá trình truyền hóa chất không phát sinh nước thải do hóa chất được sử dụng theo lọ, theo lô, không có quá trình pha hóa chất. Sau quá trình điều trị bệnh nhân sẽ được lưu lại tại khu xạ trị trong thời gian nửa ngày do trong thời gian này cơ thể bệnh nhân vẫn còn hóa chất trong người nên quá trình bài tiết sẽ dẫn hóa chất ra ngoài môi trường. Lượng chất bài tiết của người bệnh nếu không được thu gom lại để xử lý sẽ gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường đất, nước, không khí, con người và động vật.

+ Khu xạ trị có khu vực vệ sinh riêng tại khu vực này bố trí xây dựng hồ ga gom toàn bộ nước thải phát sinh từ khu xạ trị để lưu trữ trong vòng 30 ngày. Nước thải sau đó được bơm ra xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm của Bệnh viện.

=> Như vậy, khu xạ trị chỉ phát sinh nước thải từ quá trình đi vệ sinh của bệnh nhân đến điều trị tại khu xạ trị.

#### ***b) Hệ thống bể phốt và bể gom nước thải của khu xạ trị***

+ Bố trí 1 bể tự hoại 2 ngăn có kích thước mỗi ngăn lần lượt là ngăn phân 2100 x 2400 x 2000mm; ngăn lắng 1600 x 2400 x 2000mm. Nước thải sau ngăn lắng được bơm sang bể ngâm để lưu giữ trong thời gian 30 ngày.

+ Khu xạ trị của Bệnh viện có 02 bể ngâm có dung tích mỗi bể lần lượt là 18m<sup>3</sup> và

## **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

12m<sup>3</sup>. Toàn bộ nước thải sẽ được lưu giữ trong bể trong thời gian 30 ngày trước khi được bơm ra hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm của Bệnh viện.

+ Để đảm bảo nước thải có thể được lưu trữ lại trong 2 bể trong thời gian 30 ngày, tại hai bể lắp đặt hệ thống bơm nước thải được cài đặt chế độ để khi đủ thời gian máy bơm mới hoạt động. Nguyên lý hoạt động của máy bơm cụ thể như sau:

### **1) Chế độ vận hành bằng tay:**

- Các bơm nước và van điện được bật tắt trực tiếp bởi người thao tác trên các tủ điện BD-NTXT và BĐ-NTXT2

+ Tại tủ điện BD-NTXT: Switch R-O-L chuyển mạch về vị trí “L”

Switch A-O-M chuyển mạch về vị trí “M”

+ Tại tủ điện BD-NTXT2: Switch R-O-L chuyển mạch về vị trí “L”

Switch A-O-M chuyển mạch về vị trí “M”

- Đối với cụm bơm chìm của bể nước đầu vào:

=> Người vận hành chuyển Switch của Van điện V1 (tương ứng với nước sẽ đẩy vào Bể ngầm 1) hoặc V2 (tương ứng với nước sẽ đẩy vào Bể ngầm 2) về vị trí “Mở” van 9 Đợi van điện mở hết hành trình và đèn báo trạng thái mở sáng đèn xanh => sau đó tại tủ điện BD-NTXT người vận hành nhấn nút “on” để bật bơm BNTXT-1 hoặc BNTXT-2) để hút nước từ bể đầu vào đẩy đến bể ngầm 1 hoặc 2

=> Muốn dừng nhấn nút Off để dừng bơm

=> Muốn đóng Van điện chuyển Swich của van điện về vị trí “Đóng”

- Đối với cụm bơm nước của 2 bể ngầm

=> Người vận hành chuyển Switch của Van điện V3 (tương ứng với nước sẽ hết từ bể ngầm 1 về Bể XLNT) hoặc V4 (tương ứng với nước sẽ hết từ bể ngầm 2 về Bể XLNT) về vị trí “MỞ” van (Đợi van điện mở hết hành trình và đèn báo trạng thái mở sáng đèn xanh)=> Sau đó tại tủ điện BD-NTXT.2 người vận hành nhấn nút “ON” để bật bơm nước – 03 (hoặc bơm nước 04) để hút nước từ 2 bể ngầm 1 hoặc 2 đẩy đến Bể XLNT ngoài nhà.

-> Muốn dừng nhấn nút “OFF” để dừng bơm

-> Muốn đóng Van điện chuyển Switch của Van điện về vị trí “Đóng”

### **2. Chế độ vận hành tự động**

- Các bơm nước và van điện được bật tắt trực tiếp bởi người vận hành thao tác trên các tủ điện BD-NTXT và BĐ-NTXT2.

- Tại tủ điện BD-NTXT: Switch R-O-L chuyển mạch về vị trí “L” Switch A-O-M chuyển mạch về vị trí “A”

- Tại tủ điện BD-NTXT 2: Switch R-O-L chuyển mạch về vị trí “L” Switch A-O-M chuyển mạch về vị trí “A”

## ***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

---

- Các Switch của Van điện V1,2,3,4 chuyển mạch về vị trí “O”

- Đối với cụm bơm chìm của bể nước đầu vào:

+ Đối với 2 bể ngậm 1 và 2: Khi cả 2 bể cùng cạn, sẽ ưu tiên bơm nước từ bể đầu vào vào bể ngậm 1 trước -> Van điện V1 sẽ chuyển trạng thái mở (đèn báo trạng thái mở sáng xanh), lúc này Van điện V2 sẽ đóng (đèn trạng thái đóng sáng đỏ)

+ Tại Bể nước đầu vào: Các bơm nước BNTXT-1 &2 sẽ hoạt động luân phiên theo tín hiệu của Phao báo mức “H2”; -> Khi bể đầy sẽ tự động gọi 1 bơm chạy và khi bể cạn sẽ dừng bơm.

⇒ Khi nước đã được bơm đầy bể ngậm 1 -> Van điện V1 sẽ đóng lại và Van điện V2 sẽ mở ra, để chuyển sang bơm vào Bể ngậm 2.

⇒ Quá trình tự động luân phiên lập lại các hoạt động theo tín hiệu của Phao báo mức.

- Đối với cụm bơm nước thải của 2 bể ngậm:

+ Khi bể ngậm 1 báo đầy -> Phao báo mức “H5” tác động -> bộ hẹn thời gian ngậm của bể ngậm 2 sẽ đếm thời gian ngậm mà người vận hành đã cài đặt trước -> khi đủ thời gian ngậm -> Bộ hẹn thời gian sẽ gửi tín hiệu để mở Van điện V3 -> sau khi van điện V3 mở hết hành trình sẽ gọi bơm nước 03 hoặc 04 chạy để hút nước từ bể ngậm 1 đẩy về Bể XLNT ngoài nhà -> khi bể cạn sẽ dừng bơm và đóng van điện V3

+ Khi bể ngậm 2 báo đầy -> phao báo mức “H8” tác động -> bộ hẹn thời gian ngậm của Bể ngậm 2 sẽ đếm thời gian ngậm mà người vận hành đã cài đặt trước -> khi đủ thời gian ngậm -> Bộ hẹn thời gian sẽ gửi tín hiệu để mở Van điện V4 -> Sau khi Van điện V4 mở hết hành trình sẽ gọi Bơm nước 03 hoặc 04 chạy để hút nước từ bể ngậm 2 đẩy về bể XLNT ngoài nhà -> Khi bể cạn sẽ dừng bơm và đóng van điện V4.

+ Thời gian ngậm đối với 2 bể ngậm sẽ được cài đặt trên 2 bộ Timer tương ứng với từng bể -> người vận hành có thể thay đổi thời gian theo nhu cầu thực tế cần.

+ Các bể ngậm đều có đèn báo trạng thái đang cạn và đầy.

+ Khi các bể quá đầy và quá cạn ở mức không bình thường, Phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ phát còi Buzzer kêu và đèn cảnh báo sẽ sáng.

Quá trình ngậm nước trong 2 bể ngậm mỗi bể là 30 ngày, trong quá trình này những chất thải bài tiết từ quá trình xạ trị sẽ xảy ra quá trình phân giải các đồng vị (chu trình bán rã). Các thuốc sử dụng trong quá trình xạ trị sẽ có chu trình bán rã <30 ngày vì thế thời gian lưu nước thải 30 ngày đủ thời gian để các đồng vị phóng xạ có trong phân và nước tiểu của bệnh nhân được phân hủy. Nước thải sau khi được ngậm sẽ được bơm ra hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý. Đảm bảo được an toàn bức xạ trong y tế.

*B) Hệ thống xử lý nước thải tập trung*

*1) Đề xuất công nghệ xử lý nước thải*

---

***Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh***

***Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 30***



## **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

- Công nghệ xử lý nước thải là công nghệ xử lý tổng hợp nước thải sinh hoạt, nước thải phát sinh trong quá trình khám, chữa bệnh của bệnh viện.

- Bệnh viện tiến hành gộp hai hệ thống xử lý (mỗi hệ thống 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm) của 2 đơn nguyên thành 1 hệ thống do:

+ Hệ thống 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm của đơn nguyên 1 đã xuống cấp, hiệu quả xử lý nước thải không cao.

+ Tiết kiệm chi phí, máy móc và nhân công để vận hành 1 hệ thống 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm thay vì 2 hệ thống 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- Trạm xử lý nước thải 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm xây dựng đúng vị trí đã được phê duyệt trong báo cáo đánh giá tác động môi trường năm 2018.

- Trong giai đoạn hiện tại Trạm XLNT của bệnh viện đã đi vào hoạt động từ đầu năm 2021 và đã hoạt động được 80% công suất.

- Do vậy đặc tính hỗn hợp nước thải chủ yếu là hàm lượng chất hữu cơ COD và BOD. Ngoài ra, trong nước thải còn có các loại vi khuẩn gây bệnh. Vì vậy, dây chuyền công nghệ xử lý nước thải đề xuất bao gồm các hạng mục công trình: xử lý chất hữu cơ, lắng cặn bể để loại bỏ chất hữu cơ và cặn lơ lửng trong nước, khử trùng nước thải.

- Nước thải được xử lý đáp ứng quy định cột B của QCVN 28:2010/BTNMT.

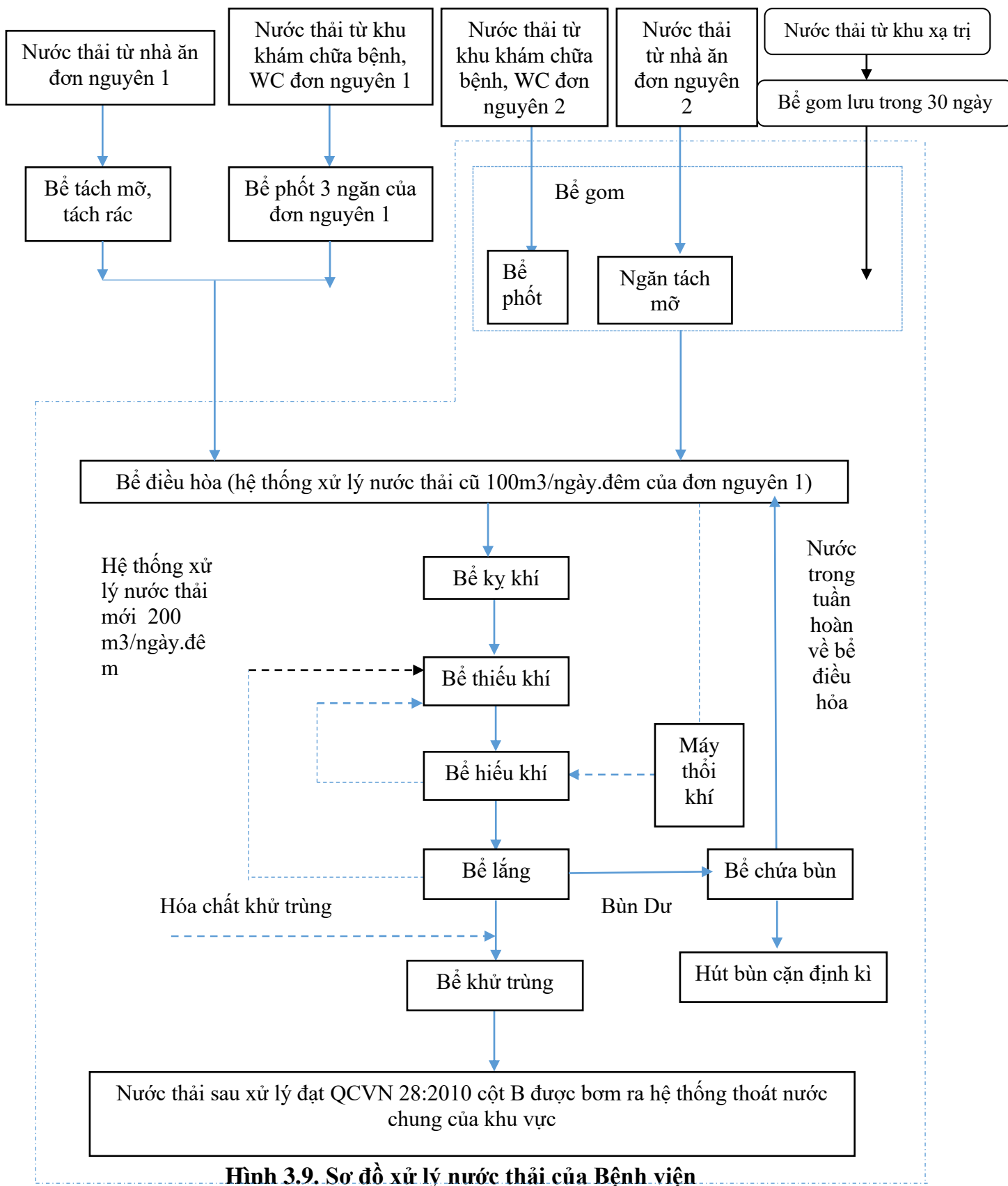
- *Phương án*

- Phương án này có hiệu quả xử lý cao, độ ổn định lớn, quản lý và vận hành, bảo dưỡng đơn giản, diện tích chiếm đất ít và giảm nguy cơ gây mùi hôi thối.

- Hệ thống xử lý nước thải được đề xuất tính toán với công suất là 200m<sup>3</sup>/ngđ.

### **2) Sơ đồ dây chuyền công nghệ**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**



**Hình 3.9. Sơ đồ xử lý nước thải của Bệnh viện**

**3) Thuyết minh quy trình công nghệ**

Với thành phần tính chất nước thải đầu vào và yêu cầu xử lý nước thải của công trình, hệ thống xử lý nước thải của dự án được mô tả như sau:

Nước thải được phát sinh từ các phòng khám, phòng ăn, nhà vệ sinh, bể phốt, ... được thu gom theo 2 hướng:

- Nước thải phát sinh thuộc đơn nguyên 1 được thu gom bằng hệ thống thu gom cũ về bể xử lý cũ được điều chỉnh thành bể điều hòa của hệ thống mới.

- Nước thải phát sinh thuộc khối công trình xây mới được thu gom qua bể tách mỡ, tách rác và chảy vào bể gom 2 ngăn (có chức năng như bể tự hoại 2 ngăn).

**a) Bể gom:**

- Nước thải nhà ăn được thu gom chảy vào ngăn bể tách mỡ (Ngăn tách mỡ này được chia làm 2 ngăn và được đặt trong bể gom).

- Nước thải từ các khu WC được thu vào ngăn bể phốt của bể gom: Ngăn bể phốt được chia thành 2 ngăn: ngăn đầu tiên là ngăn tách rác và phân hủy phân, ngăn thứ 2 là ngăn giữa chức năng lắng và gom nước thải.

- Mỡ và rác phải được kiểm tra và vớt định kỳ.

Các nguồn nước thải khác nhau theo hệ thống thoát nước sẽ đi qua song chắn rác được đặt trước bể thu gom nhằm giữ lại các chất thải rắn có trong nước thải, tránh các sự cố về máy bơm (nghẹt bơm, gãy cánh bơm...) đồng thời làm giảm 5% lượng SS và 5% lượng COD. Sau đó, nước thải từ Bể thu gom sẽ được bơm về Bể điều hòa.

Ngoài ra, nước thải từ cụm công trình xử lý cũ cũng được bố trí lắp đặt bơm chìm để bơm cưỡng bức về bể điều hòa.

**b) Bể điều hòa:**

Lưu lượng và chất lượng nước thải từ hồ thu chảy về luôn dao động trong ngày. Trong khi đó các hệ thống sinh học phải được cung cấp nước thải đều đặn về thể tích cũng như hàm lượng các chất cần xử lý 24/24 giờ. Do đó cần thiết phải có một bể điều hòa. Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng nước thải và các chất cần xử lý để bảo đảm hiệu quả cho các quy trình xử lý sinh học về sau, nó chứa nước thải và các chất cần xử lý ở các giờ cao điểm, phân phối lại trong các giờ không hoặc ít sử dụng để cung cấp ở một lưu lượng nhất định 24/24 giờ cho các hệ thống sinh học phía sau. Nhiệm vụ của bể điều hòa: điều hòa lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải, làm giảm kích thước và tạo chế độ làm việc liên tục ổn định cho các công trình xử lý tiếp theo, tránh

hiện tượng quá tải, nhằm hạn chế việc gây “shock” tải trọng cho vi sinh vật cũng như giữ cho hiệu quả xử lý nước thải được ổn định, các bể sinh học phía sau hoạt động hiệu quả. Tại bể điều hòa, chất dinh dưỡng (N – P) được châm vào bể với liều lượng nhất định được điều khiển bởi Bơm định lượng nhằm cân bằng về tỷ lệ chuẩn hàm lượng các chất dinh dưỡng trong nước thải (BOD:N:P = 100:5:1) để cho quá trình xử lý sinh học phía sau diễn ra thuận lợi hơn. Dưới tác dụng của hệ thống sục khí được lắp dưới đáy bể, hàm lượng các chất dinh dưỡng được hòa trộn nhanh và đều vào trong nước thải. Nhờ quá trình xáo trộn này mà hỗn hợp nước thải qua bể điều hòa được hòa trộn giải phóng các chất hoạt động bề mặt trong nước thải, đồng thời phân hủy một phần chất hữu cơ trong nước thải (khoảng 10% BOD) Nước thải sau đó sẽ được bơm điều hòa bơm với một lưu lượng dòng chảy ổn định vào Bể sinh học kỵ khí – Anaerobic để thực hiện quá trình xử lý sinh học tiếp theo.

***c) Bể sinh học kỵ khí Anaerobic (Quá trình kỵ khí)***

Trong các bể kỵ khí xảy ra quá trình phân hủy các chất hữu cơ hòa tan và các chất dạng keo trong nước thải với sự tham gia của hệ vi sinh vật kỵ khí. Vi sinh vật kỵ khí sẽ hấp thụ các chất hữu cơ hòa tan có trong nước thải, phân hủy và chuyển hóa chúng thành các hợp chất ở dạng khí. Bọt khí sinh ra bám vào các hạt bùn cặn.

Quá trình phân hủy chất hữu cơ của hệ vi sinh vật kỵ khí có thể đơn giản hóa quá trình phân hủy kỵ khí bằng các phương trình hóa học như sau:

- Chất hữu cơ + VK kỵ khí → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>S + CH<sub>4</sub> + các chất khác + năng lượng
- Chất hữu cơ + VK kỵ khí + năng lượng → C<sub>5</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N (Tế bào vi khuẩn mới)

Hỗn hợp khí sinh ra thường được gọi là khí sinh học hay biogas.

Quá trình phân hủy kỵ khí được chia thành 3 giai đoạn chính: phân hủy các chất hữu cơ cao phân tử (thủy phân), tạo các axit, tạo methane, xảy ra đồng thời trong quá trình phân hủy kỵ khí chất hữu cơ.

- Thủy phân: Dưới tác dụng của enzyme do vi khuẩn tiết ra, các phức chất và các chất không tan (polysaccharides, protein, lipid) chuyển hóa thành các phức đơn giản hơn hoặc chất hòa tan (đường, các amino acid, acid béo).

Quá trình này xảy ra chậm. Tốc độ thủy phân phụ thuộc vào pH, kích thước hạt và đặc tính dễ phân hủy của cơ chất. Chất béo thủy phân rất chậm.

• Acid hóa: Trong giai đoạn này, vi khuẩn lên men chuyển hóa các chất hòa tan thành chất đơn giản như acid béo dễ bay hơi, alcohols, acid lactic, methanol, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S và sinh khối mới.

• Methane hóa (methanogenesis): Acetic, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, acid fomic và methanol chuyển hóa thành methane, CO<sub>2</sub> và sinh khối mới.

Nước thải từ bể sinh học kỵ khí sau đó sẽ tự chảy vào Bể sinh học yếm khí – Anoxic để thực hiện quá trình xử lý sinh học tiếp theo

*d) Bể sinh học thiếu khí – Anoxic:*

Tại Bể Anoxic, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> trong nước thải sinh ra từ quá trình oxy hóa amoni ở trong bể hiếu khí, được bơm tuần hoàn về bể anoxic, cùng với bùn hoạt tính, và nước thải nạp vào, với điều kiện thiếu oxy (anoxic), quá trình khử NO<sub>3</sub><sup>-</sup> thành N<sub>2</sub> tự do được thực hiện, và N<sub>2</sub> tự do sẽ thoát ra ngoài không khí. Hàm lượng Nitơ tổng trong nước thải giảm xuống mức cho phép. Quá trình chuyển hóa Nitơ hữu cơ trong nước thải dưới dạng amoni thành nitơ tự do được diễn ra theo 2 bước liên quan đến 2 loại vi sinh vật tự dưỡng Nitrosomonas và Nitrobacter:

1. Quá trình Nitrification:  $\text{NH}_4^+ + 1.5 \text{O}_2 \Rightarrow \text{NO}_2^- + 2 \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$

2. Quá trình Denitrification:  $\text{NH}_4^+ \Rightarrow \text{NO}_2^- \Rightarrow \text{NO}_3^- \Rightarrow \text{N}_2$

Tại bể Bể Anoxic có gắn máy khuấy chìm – Mixer nhằm tạo ra điều kiện thiếu khí cho sự hoạt động của chủng vi khuẩn khử nitrat sẽ tách oxy từ nitrat cho quá trình oxy hóa các chất hữu cơ.

Tiếp theo, nước thải sẽ được dẫn vào 2 Module công trình xử lý hoạt động song song.

*e) Bể sinh học hiếu khí – MBBR*

Bể sinh học hiếu khí – MBBR Tại Bể sinh học hiếu khí – MBBR hỗn hợp bùn và nước được xáo trộn đều bằng hệ thống phân phối khí từ Máy thổi khí. Thiết bị thổi khí được vận hành liên tục nhằm cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí hoạt động. Trong điều kiện thổi khí liên tục, quần thể vi sinh vật hiếu khí sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất vô cơ đơn giản như CO<sub>2</sub> và nước... theo phản ứng sau: Chất hữu cơ + Vi sinh vật hiếu khí  $\Rightarrow$  H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> + sinh khối mới +...

Bên cạnh đó, trong bể được lắp đặt các giá thể vi sinh đặt ngập trong nước và có khả năng di động. Giá thể vi sinh di động dính bám (vật liệu đệm dạng quả cầu) có chức năng xử lý hoàn thiện các hợp chất Nitơ, Phospho còn lại trong nước thải. Khối vật liệu

này bằng nhựa PP, có lỗ rỗng và diện tích tiếp xúc lớn giữ để các vi sinh vật xử lý nước thải bám vào đó mà sinh trưởng và phát triển, tạo thành màng mỏng nhầy nhầy gelatin bám quanh quả cầu. Sau một thời gian, chiều dày lớp gelatin dày lên ngăn cản oxy của không khí không thấm vào trong lớp màng nhầy được. Do thiếu oxy, vi khuẩn yếm khí phát triển tạo ra sản phẩm phân hủy yếm khí cuối cùng làm mêtan và CO<sub>2</sub> làm tróc lớp màng nhầy ra khỏi quả cầu rồi bị nước cuốn trôi. Sau đó, trên bề mặt quả cầu tiếp tục hình thành lớp màng mới, hiện tượng này được lặp đi lặp lại tuần hoàn và nước thải được làm sạch BOD và các chất dinh dưỡng. Ngoài ra, trong bể sinh học hiếu khí – MBBR có một lượng khá lớn các vi sinh hiếu khí dạng lơ lửng. Chúng tồn tại dưới dạng các bông bùn hoạt tính lơ lửng, cùng sinh trưởng và phát triển song song các vi sinh vật hiếu khí dạng dính bám. Nhờ vậy, hiệu quả xử lý của bể sinh học hiếu khí – MBBR sẽ cao hơn nhiều so với các dạng bể sinh học hiếu khí khác. hiệu quả xử lý của bể sinh học hiếu khí – MBBR: BOD giảm 85 ÷ 95%, Nitơ tổng giảm: 80 ÷ 85%, lượng Phospho tổng giảm 70 ÷ 75%,... sau đó nước chảy qua bể lắng sinh học.

Tại bể hiếu khí, nước thải được bơm tuần hoàn về bể sinh học thiếu khí để xử lý các chất ô nhiễm NO<sub>3</sub>- trong nước thải sinh ra từ quá trình oxy hóa amoni ở trong bể hiếu khí.

***f) Bể lắng sinh học:***

Sau khi ra khỏi bể sinh học MBBR trong nước vẫn còn một lượng bông bùn lơ lửng, thực chất là màng sinh học già cỗi và cũng có một lượng sinh khối vi sinh lơ lửng trôi theo dòng nước. Do đó, để giảm lượng chất rắn thải ra ngoài, nước thải được đưa qua bể lắng để lắng các bông cặn này nhờ phương pháp lắng trọng lực kết hợp với tấm lắng Lamella để hỗ trợ lắng. Bể này cũng được thiết kế dạng vát đáy hình côn, dưới đáy bể có lắp bơm chìm để thu hồi bùn. Đây là nơi xảy ra quá trình lắng tách pha và giữ lại phần bông cặn (bùn sinh học). Bùn này sẽ bơm được tuần hoàn về bể sinh học thiếu khí để ổn định mật độ vi sinh, phần dư thừa xả bỏ qua bể chứa bùn. Nước thải từ bể lắng sinh học sẽ đi theo đường ống, trên đường ống này có sẽ được châm hóa chất khử trùng trước khi xả thải ra ngoài.

***g) Bể tiếp xúc-khử trùng:***

Giai đoạn khử trùng Khử trùng là một khâu quan trọng cuối cùng trong hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Sau quá trình xử lý cơ học, nhất là nước sau khi qua bể lắng, phần lớn các vi sinh vật đã bị giữ lại. Song để tiêu diệt hoàn toàn các vi trùng gây bệnh,

cần phải tiến hành khử trùng nước. Khử trùng nước thải là nhằm mục đích phá hủy, tiêu diệt các loại vi khuẩn gây bệnh nguy hiểm hoặc chưa được hoặc không thể khử bỏ trong quá trình xử lý nước thải. Hầu hết các loại vi khuẩn có trong nước thải không phải là vi trùng gây bệnh nhưng không loại trừ khả năng có vi khuẩn gây bệnh. Vì vậy cần phải tuyệt trùng nước thải trước khi xả ra ngoài. Có nhiều phương pháp để xử lý nước thải, ở đây ta chọn phương pháp khử trùng bằng chất oxy hóa mạnh (Chlorine hoặc hợp chất của Chlorine). Chlorine hay hợp chất của Chlorine đều là chất diệt trùng mạnh sẽ khuếch tán qua lớp vỏ tế bào sinh vật  $\Rightarrow$  gây phản ứng với men tế bào  $\Rightarrow$  làm phá hoại các quá trình trao đổi chất của tế bào vi sinh vật.

Nước thải sau khi xử lý theo quy trình công nghệ như trên, đảm bảo đạt Tiêu chuẩn xả thải theo QCVN 28:2010/BTNMT – Cột B-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải Y tế.

Nước sau xử lý được bơm cưỡng bức thoát ra hệ thống cống thoát nước chung của thành phố.

**h) Bể nén bùn:**

Bùn dư sẽ được bơm từ bể lắng về bể nén bùn. Tại bể này, bùn sẽ được lưu một thời gian để tách bớt nước, nén giảm thể tích. Lốp nước trong tách ra trên mặt được tuần hoàn lại bể gom.

Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn về nước thải sinh hoạt, tuy nhiên lượng vi khuẩn có trong nước thải vẫn còn khá lớn. Do vậy phải khử trùng nước thải trước khi xả ra môi trường.

**4) Các hạng mục công trình chính của hệ thống xử lý nước thải**

Các hạng mục chính trong đây chuyên xử lý nước thải như sau:

- Ngăn bể gom (Tách rác, tách mỡ, bể phốt);
- Ngăn điều hòa;
- Ngăn kỵ khí;
- Ngăn thiếu khí;
- Ngăn hiếu khí;
- Ngăn lắng;
- Ngăn khử trùng;
- Ngăn chứa bùn;

a, Bể gom 3000mm x 3400mm x 2000mm

- Ngăn tách mỡ, tách rác và thu gom

Nước thải nhà bếp được thu gom vào ngăn bể tách mỡ, nước thải wc được thu gom vào rãnh thu, qua giỏ chắn và thu gom rác nhằm loại bỏ dầu mỡ và các loại vật thể có đường kính lớn vào hệ thống.

Kích thước song BxLxH = 500mm x 500mm x 1000mm

Giỏ chắn rác lắp đặt có cơ cấu cơ khí hỗ trợ nâng giỏ thu gom rác để phục vụ thu gom định kỳ

- Ngăn bể tự hoại 2 ngăn: 3400mm x 3000mm x 4176mm

Ngăn 1 chứa phân

Ngăn 2: ngăn phân hủy và lắng. Tại ngăn 2 có đặt bơm để bơm nước sang bể điều hòa

**\*) Ưu, nhược điểm của bể tự hoại 2 ngăn**

- Ưu điểm: Khả năng giữ lại cặn bản của bể phốt 2 ngăn tương đối tốt.

- Nhược điểm: Nhược điểm lớn nhất của **bể tự hoại 2 ngăn** là không có ngăn lọc nên khả năng làm sạch nước thải không hoàn toàn (chỉ khoảng 50 – 70%). Nước thải ra khỏi bể vẫn còn chứa cặn gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Để đảm bảo cặn này không ảnh hưởng đến hoạt động của máy bơm lắp đặt rọ chắn rác và tiến hành hút bể phốt 3 tháng/lần.

**b, Ngăn điều hòa**

Kích thước ngăn bể BxLxH = 9800mm x 4100mm x 3000mm

Tại ngăn bể điều hòa lắp đặt hệ thống phân phối khí thô, bao gồm đĩa phân phối khí thô D100 và hệ thống đường ống uPVC và các phụ kiện, giá đỡ.

**c, Ngăn kỵ khí**

Kích thước ngăn bể BxLxH = 3000mm x 7250mm x 4200mm

Tại ngăn bể kỵ khí được lắp đặt giá vi sinh bao gồm giá thể vi sinh dạng cầu và hệ giá đỡ bằng inox SUS304;

**d, Ngăn thiếu khí**

Kích thước ngăn bể BxLxH = 7250mm x 6150mm x 4200mm

Tại ngăn bể thiếu khí được lắp đặt 02 máy khuấy trộn đặt chìm;

**e, Ngăn hiếu khí**

Kích thước ngăn bể BxLxH = 8000mm x 7150mm x 4200mm



Tại ngăn bể hiếu khí lắp đặt hệ thống phân phối khí mịn, bao gồm đĩa phân phối khí mịn D270 và hệ thống đường ống uPVC và các phụ kiện, giá đỡ

Lắp đặt hệ giá thể vi sinh bao gồm giá thể vi sinh dạng cầu và hệ giá đỡ bằng inox SUS304;

Lắp đặt 02 bơm chìm để bơm tuần hoàn nước thải;

**f. Ngăn lắng lamella**

Kích thước ngăn bể BxLxH = 6000mm x 7150mm x 4200mm

Tại bể lắng lắp đặt:

+ Tấm lắng lamella và hệ giá đỡ bằng Inox SUS304;

+ Máng thu nước 300x300mm bằng Inox SUS304;

+ Tấm răng cưa bằng Inox SUS304;

+ Tấm chắn văng nổi bằng Inox SUS304;

+ Ống trung tâm phân phối nước vào BxLxH : 1050x1050x2500 bằng Inox SUS304.

+ Hệ máy gạt bùn;

+ 02 bơm chìm;

**g. Ngăn khử trùng**

Kích thước ngăn bể BxLxH = 6000mm x 2000mm x 4200mm

Lắp đặt 02 bơm chìm để bơm cưỡng bức nước thải thoát ra hệ thống công thoát nước chung của thành phố.

**h. Ngăn chứa bùn**

Kích thước ngăn bể BxLxH = 8000mm x 2000mm x 4200mm

Lượng bùn dư được nén trong bể chứa bùn và sẽ hút định kỳ trong khoảng 6 tháng/lần

*\*) Danh mục máy móc trang thiết bị tại hệ thống xử lý nước thải tập trung*

**Bảng 3.1. Danh mục máy móc lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải tập trung**

STT	Tên công tác /Diễn giải khối lượng	Đơn vị	Khối lượng	Nguồn gốc xuất xứ
<b>I</b>	<b>CỤM CÔNG TRÌNH CŨ</b>			
1.1	Bơm chìm nước thải: Công suất: 0,75KW/380/3/50Hz Lưu lượng: Q = 5 m <sup>3</sup> /h; H = 10 m Loại: cánh xoáy, semi-open hoặc closed; Vật rắn cho qua: >25mm	Bộ	2	Shinmaywa - Nhật Bản

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

1.2	- Bộ khớp nối nhanh: loại tự động, vật liệu gang đúc - Thanh trượt: ống thép không gỉ SUS304, DN25, độ dày 2,77mm. - Khung giá đỡ: hộp thép không gỉ SUS304, 40x40 dày 1,8mm - Xích kéo bơm: thép không gỉ SUS304	Bộ	2	Việt Nam
1.3	Phao báo mức dạng nổi Góc đóng mở: +/- 45° Nhiệt độ môi chất: 0o...+50°C Áp suất môi chất: max 0.1Mpa Vật liệu phao nổi: polypropylene Vật liệu cục nặng: polystyrene Cấp bảo vệ: IP68	Bộ	2	Nivelco - Hungary
<b>II</b>	<b>Bể gom</b>			
2.1	Giỏ chắn và thu gom rác có cơ cấu cơ khí hỗ trợ nâng hạ, kích thước 500x500x1000mm Khung: hộp kích thước 20x40 và 20x20, vật liệu thép không gỉ SUS 304 dày 1,2mm Lưới: vật liệu thép không gỉ SUS304, mắt lưới: 10mm	Bộ	1	Thanh Phú-Việt Nam
2.2	Ống và phụ kiện uPVC, PN8 lắp đặt cho bể tách mỡ	Bộ	1	Nhựa Bình Minh / Việt Nam
2.3	Bơm chìm nước thải: Công suất: 5.5kW/380/3/50Hz Lưu lượng: Q = 35-40 m3/h; H = 17 m Loại: cánh xoáy, semi-open hoặc closed; Vật rắn cho qua: > 25mm	Bộ	2	Shinmaywa - Nhật Bản
2.4	- Bộ khớp nối nhanh: loại tự động, vật liệu gang đúc - Thanh trượt: ống thép không gỉ SUS304, DN50, độ dày 2,77mm. - Khung giá đỡ: hộp thép không gỉ SUS304, 40x40 dày 1,8mm - Xích kéo bơm: thép không gỉ SUS304	Bộ	2	Việt Nam
2.5	Phao báo mức dạng nổi Góc đóng mở: +/- 45° Nhiệt độ môi chất: 0o...+50°C Áp suất môi chất: max 0.1Mpa Vật liệu phao nổi: polypropylene Vật liệu cục nặng: polystyrene Cấp bảo vệ: IP68	Bộ	1	Nivelco - Hungary
<b>III</b>	<b>Bể điều hòa</b>			
3.1	Bơm chìm nước thải: Công suất: 5.5kW/380/3/50Hz Lưu lượng: Q = 35-40 m3/h; H = 17 m	Bộ	2	Shinmaywa - Nhật Bản

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 40**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

	Loại: cánh xoáy, semi-open hoặc closed; Vật rắn cho qua: > 25mm			
3.2	- Bộ khớp nối nhanh: loại tự động, vật liệu gang đúc - Thanh trượt: ống thép không gỉ SUS304, DN50, độ dày 2,77mm. - Khung giá đỡ: hộp thép không gỉ SUS304, 40x40 dày 1,8mm - Xích kéo bơm: thép không gỉ SUS304	Bộ	2	Việt Nam
3.3	Phao báo mức dạng nổi Góc đóng mở: +/- 45° Nhiệt độ môi chất: 0o...+50°C Áp suất môi chất: max 0.1Mpa Vật liệu phao nổi: polypropylene Vật liệu cục nặng: polystyrene Cấp bảo vệ: IP68	Bộ	2	Nivelco - Hungary
3.4	Đĩa phân phối khí Loại: phân phối khí thô Đường kính: 105mm Kết nối: ren R 3/4" Vật liệu thân: reinforced polypropylene Vật liệu màng: silicone	Bộ	27	Jager/Đức
3.5	Hệ khung giá đỡ đĩa khí: - hộp kích thước 20x20mm - hộp kích thước 20x40mm - vật liệu thép không gỉ SUS304, độ dày 1.2mm	Bộ	2	Việt Nam
<b>IV</b>	<b>BỂ KỸ KHÍ</b>			
4.1	Đệm vi sinh kỵ khí Dạng quả cầu D105mm Diện tích hoạt động bề mặt: 280-300m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> Vật liệu: nhựa PP, màu đen	Quả	7830	Việt Nam
4.2	Hệ giá đỡ đệm vi sinh - hộp kích thước: 20x20mm, độ dày 1,2mm, vật liệu thép không gỉ SUS304 - hộp kích thước 20x40mm, độ dày 1,2mm, vật liệu thép không gỉ SUS304 - Lưới: vật liệu nhựa.	Bộ	1	Việt Nam
<b>V</b>	<b>BỂ THIẾU KHÍ ANOXIC</b>			
5.1	Thiết bị khuấy trộn chìm - Động cơ: 1,4 kW; 1382rpm - Điện áp: 380V/3phases/50Hz - Tiêu chuẩn motor: IE3 - Cấp độ bảo vệ: IP68	Bộ	2	Faggiolati-Italia
5.2	- Bộ thanh trượt, khung giá đỡ: hộp kích thước 40x40mm, độ dày 1,8mm, vật liệu: thép không gỉ SUS304.	Bộ	2	Việt Nam

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 41**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

	- Xích kéo: thép không gỉ SUS304			
<b>VI</b>	<b>BỀ SINH HỌC HIẾU KHÍ</b>			
6.1	Máy thổi khí Công suất: 7,5 kW/380V/50Hz Lưu lượng: 5,11 m <sup>3</sup> /min Cột áp: 0,05Mpa Động cơ: Enertech / Úc	Bộ	3	Tohin–Nhật Bản
6.2	Đĩa phân phối khí Loại: phân phối khí mịn Đường kính: 268mm Kết nối ren: R 3/4" Lưu lượng: 1,5 - 8Nm <sup>3</sup> /hr Vật liệu: reinforced polypropylene Vật liệu màng: EPDM	Bộ	89	Jager / Đức
6.3	Đệm vi sinh kỵ khí Dạng quả cầu D105mm Diện tích hoạt động bề mặt: 280-300m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> Vật liệu: nhựa PP, màu đen	Quả	20.849	Việt Nam
6.4	Hệ giá đỡ đệm vi sinh - hộp kích thước: 20x20mm, độ dày 1,2mm, vật liệu: thép không gỉ SUS304 - hộp kích thước 20x40mm, độ dày 1,2mm, vật liệu: thép không gỉ SUS304 - Lưới: vật liệu nhựa:	Bộ	1	Thanh Phú-Việt Nam
6.5	Bơm chìm nước thải: Công suất: 3.7kW/380/3/50Hz Lưu lượng: Q = 25-30 m <sup>3</sup> /h; H = 17 m Loại: cánh xoáy, semi-open hoặc closed; Vật rắn cho qua: >25mm	Bộ	2	Shinmaywa - Nhật Bản
6.6	- Bộ khớp nối nhanh: loại tự động, vật liệu gang đúc - Thanh trượt: ống thép không gỉ SUS304, DN50, độ dày 2,77mm. - Khung giá đỡ: hộp thép không gỉ SUS304, 40x40 dày 1,8mm - Xích kéo bơm: thép không gỉ SUS304	Bộ	2	Việt Nam
<b>VII</b>	<b>BỀ LẮNG</b>			
7.1	Ống trung tâm phân phối nước vào BxLxH : 1050x1050x2500 mm. Vật liệu: Inox 304 dày 2mm;	Bộ	1	Thanh Phú-Việt Nam
7.2	Máng thu nước 300x300mm. Vật liệu: Inox SUS304 dày 2mm	m	4,3	Thanh Phú-Việt Nam
7.3	Tấm rãnh cửa H150mm phân phối nước. Vật liệu: Inox SUS304 dày 2mm	m	4,3	Thanh Phú-Việt Nam
7.4	Tấm chắn văng nổi H150mm	m	4,3	Thanh Phú-

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 42**

***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

	Vật liệu: Inox SUS304 dày 2mm			Việt Nam
7.5	Tấm lạng lamen Kích thước: D x R x H = 1000x550x450mm (±5%) Cấu tạo: ống lạng nghiêng 60oC Ống lạng: 54mm Độ dày: 0,5mm Vật liệu chế tạo: Nhựa PP, PVC	Bộ	1	Việt Nam
<b>STT</b>	<b>Tên công tác /Diễn giải khối lượng</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Nguồn gốc xuất xứ</b>
7.6	Hệ giá đỡ tấm lạng lamen. - hộp kích thước: 20x20mm, độ dày 1,2mm, vật liệu: thép không gỉ SUS304 - hộp kích thước 20x40mm, độ dày 1,2mm, vật liệu: thép không gỉ SUS304	Bộ	1	Thanh Phú-Việt Nam
7.7	Bơm chìm nước thải: Công suất: 2.2kW/380/3/50Hz Lưu lượng: Q = 25-30 m3/h; H = 10 m Loại: cánh semi open; Vật rắn cho qua: >25mm	Bộ	2	Shinmaywa - Nhật Bản
7.8	- Bộ khớp nối nhanh: loại tự động, vật liệu gang đúc - Thanh trượt: ống thép không gỉ SUS304, DN50, độ dày 2,77mm. - Khung giá đỡ: hộp thép không gỉ SUS304, 40x40 dày 1,8mm - Xích kéo bơm: thép không gỉ SUS304	Bộ	2	Việt Nam
7.9	Thiết bị gạt bùn - Động cơ giảm tốc 0,20 kW; - Điện áp: 380V/3phases/50Hz;	Bộ	1	Sumitomo (Nhật Bản) / Singapore
7.10	Bộ giá đỡ, trục và cánh gạt bùn bằng Inox SUS304, gia công theo bản vẽ thiết kế chi tiết;	Bộ	1	Thanh Phú-Việt Nam
<b>VIII</b>	<b>BỂ KHỬ TRÙNG</b>			
8.1	Bơm định lượng hóa chất Loại: bơm màng Flowrate: 17,4l/h; Head: 60 Psi. Công suất động cơ: 45W. Điện áp: 1pha/220V/50Hz	Cái	2	Blue&white - USA hoặc tương đương
8.2	Bồn chứa hóa chất: V = 1000 lit; nhựa PVC	Cái	1	Tân Á Đại Thành-Việt Nam hoặc tương đương
8.3	Bơm chìm nước thải: Công suất: 5.5kW/380/3/50Hz Lưu lượng: Q = 35-40 m3/h; H = 17 m Loại: cánh xoáy, semi-open hoặc closed; Vật rắn cho qua: > 25mm	Bộ	2	Shinmaywa - Nhật Bản
8.4	- Bộ khớp nối nhanh: loại tự động, vật liệu gang đúc	Bộ	2	Việt Nam

***Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh***

***Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 43***

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thanh trượt: ống thép không gỉ SUS304, DN50, độ dày 2,77mm.</li> <li>- Khung giá đỡ: hộp thép không gỉ SUS304, 40x40 dày 1,8mm</li> <li>- Xích kéo bơm: thép không gỉ SUS304</li> </ul>			
8.5	<p>Phao báo mức dạng nổi Góc đóng mở: +/- 45°          Nhiệt độ môi chất: 0o...+50°C          Áp suất môi chất: max 0.1Mpa          Vật liệu phao nổi: polypropylene          Vật liệu cục nặng: polystyrene          Cấp bảo vệ: IP68</p>	Bộ	1	Nivelco / Hungary
<b>X</b>	<b>HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ</b>			
10.1	<p>Đường ống công nghệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống cấp khí: Đường ống trong nhà điều khiển dùng ống thép mạ kẽm D140(125) dày 3,96mm. Phần Ống ngập nước dùng ống uPVC (PN8) và phụ kiện.</li> <li>- Ống nước, bùn, hóa chất: Dùng ống và phụ kiện nhựa uPVC (PN8); Ống bơm nước thải nổi giữa bể cũ và bể mới sử dụng ống HDPE PN8</li> <li>- Các loại van D&lt;50mm là van uPVC</li> </ul>	Hệ	1	Bình Minh-Việt Nam
10.2	<p>Hệ thống van điều khiển D≥50mm (Van 1 chiều, van chặn, van điện):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Van chặn: Tomoe-Nhật Bản;</li> <li>+ Van 1 chiều: Ekoval-Thổ Nhĩ Kỳ;</li> <li>+ Van điều khiển điện: Belimo-Thụy Sĩ;</li> </ul>	Hệ	1	Tomoe (Nhật Bản) / xuất xứ Indonesia Ekoval / Thổ Nhĩ Kỳ; Belimo-Thụy Sĩ;
<b>XI</b>	<b>HỆ THỐNG ĐIỆN</b>			
11.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ điện điều khiển: Tủ kích thước 1,6x0,8x0,4m, Thép sơn tĩnh điện (VN); lắp đặt màn hình điều khiển giao diện HMI-Taiwan.</li> <li>- Điều khiển trung tâm PLC S7-1200-Siemens (Hãng của Đức-Nhà máy tại Trung Quốc)</li> <li>- Thiết bị đóng cắt hiệu Schneider (Hãng của Pháp-Nhà máy tại Thái Lan) đèn báo IDEC (Hãng của Nhật Bản-Nhà máy tại Trung Quốc),...</li> <li>- Phụ kiện khác: Việt Nam</li> </ul>	Hệ	1	Thái Lan – Trung Quốc-Taiwan– Việt Nam
11.2	<p>Hệ điện động lực</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấp điện động lực và cáp dẫn đến các thiết bị</li> <li>- Các phụ kiện kèm theo: ống dẫn, máng cáp, đầu nối..</li> <li>- Không gồm cáp cấp điện nguồn tới vị trí tủ điện điều khiển</li> </ul>	Hệ	1	Cadivi - Việt Nam hoặc tương đương

**5) Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung**

**a) QUY TRÌNH VẬN HÀNH**

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 44**

- Tại bể gom, định kỳ hàng tuần ít nhất 1 lần người vận hành phải thu gom rác ở giỏ chắn rác và vớt mỡ ở bể tách mỡ.

- Hệ thống các thiết bị xử lý nước thải được thiết kế và vận hành theo cả 2 chế độ điều khiển bằng tay (Manual) hoặc chế độ điều khiển tự động (Auto). Bình thường, hệ thống sẽ được cài đặt chế độ vận hành tự động Auto, chế độ điều khiển Manual chỉ vận hành khi bảo trì, sửa chữa. Do vậy, công việc của người vận hành hệ thống chủ yếu là theo dõi sự hoạt động của hệ thống đảm bảo liên tục và ổn định trong suốt quá trình vận hành, đảm bảo một số yêu cầu sau:

+ Bể gom và bể điều hòa: ở mỗi bể có 02 bơm chìm hoạt động tự động theo phao báo mức hoặc có thể chuyển sang chế độ vận hành bằng tay nếu người vận hành thấy cần thiết.

+ Bể thiếu khí: Lắp đặt 02 máy khuấy trộn chìm, được cài đặt 2 máy hoạt động đồng thời, liên tục, gián đoạn để khuấy trộn nước thải. Thời gian cài đặt 30 chạy và 30 phút nghỉ.

+ Bể hiếu khí (AE) lắp đặt hệ thống đĩa phân phối khí mịn và 02 bơm chìm chạy luân phiên liên tục để bơm tuần hoàn nước thải sang bể thiếu khí. Bể hiếu khí luôn có bọt khí mịn nổi lên. Lượng khí cấp có thể điều chỉnh bằng các van khóa.

+ Bể lắng có lắp đặt tấm lắng lamella và 02 bơm chìm. Các bơm này hoạt động luân phiên liên tục để bơm tuần hoàn bùn sang bể thiếu khí hoặc bơm bùn dư sang bể nén bùn.

Motor gạt bùn và hệ thống cơ khí cánh gạt bùn cần phải được duy trì hoạt động liên tục.

+ Tại nhà điều khiển: 03 Máy thổi khí được cài đặt hoạt động tự động với cơ chế hoạt động luân phiên liên tục, 02 máy chạy 01 máy nghỉ để đảm bảo cấp khí cho hệ thống xử lý liên tục 24/24h/ngày. Các máy được cài đặt 240 phút chạy và 120 phút nghỉ để đảm bảo an toàn và ổn định cho máy.

+ Nước thải được khử trùng bằng chất khử trùng đặt trong bồn hóa chất. Nước khử trùng được bơm cấp vào bể khử trùng bằng 02 bơm định lượng. Các bơm này được cài đặt chạy luân phiên liên tục trong suốt quá trình xử lý. Việc bổ sung hóa chất

- Tất cả các hạng mục công trình đơn vị, các cụm thiết bị, van khóa, phụ tùng đường ống thường xuyên phải được bảo dưỡng và vệ sinh sạch sẽ.

**b) CÔNG TÁC BẢO TRÌ THIẾT BỊ:**

+ Đối với máy thổi khí:

- Máy thổi khí cần phải được bảo dưỡng định kỳ và theo tài liệu hướng dẫn của nhà cung cấp: Thay dầu máy, điều chỉnh dây curoa để đảm bảo độ căng hợp lý, vệ sinh màng lọc gió, ... Việc bảo dưỡng vận hành thường xuyên đối với máy thổi khí là vấn đề rất quan trọng và người vận hành cần tuân thủ hướng dẫn vận hành máy thổi khí của Nhà cung cấp (xem phụ lục bên dưới). Người vận hành cần phải kiểm tra máy thổi khí, đảm bảo sự làm việc của máy bình thường thông qua các dấu hiệu như độ ồn, độ rung của máy không bình thường,..

Công tác bảo trì cần được thực hiện thường xuyên và tuân thủ theo quy trình và tài liệu hướng dẫn của nhà sản xuất. Xem nội dung phía dưới.

+ Kiểm tra và đảm bảo sự hoạt động ổn định của các máy bơm, máy khuấy, motor gạt bùn.

+ Tủ điện điều khiển cần được vệ sinh sạch sẽ, không để bám bụi hoặc các tạp chất môi trường tác động đến.

### **c) KẾT LUẬN**

Quy trình quản lý kỹ thuật và vận hành thiết bị xử lý nước thải là một tài liệu mang tính chất cơ bản nhất để vận hành trạm. Cán bộ vận hành thiết bị đều phải được hướng dẫn, phải am hiểu về quy trình xử lý nước, về nội quy an toàn lao động và phòng chống cháy nổ mới được giao nhiệm vụ vận hành.

**Bảng 3.2. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH BẢO TRÌ THIẾT BỊ**





<b>STT</b>	<b>MÁY + THIẾT BỊ</b>	<b>NỘI DUNG BẢO TRÌ</b>
1	Bơm chìm nước thải Shinmaywa	Kiểm tra hoạt động của thiết bị trong trường hợp có tiếng kêu bất thường hoặc bơm không hoạt động
2	Bơm định lượng hóa chất	1. Kiểm tra hoạt động của bơm 2. Vệ sinh căn bám ống bơm và van 1 chiều đầu vào đầu ra của bơm - Định kỳ 01 lần/tuần
3	Máy thổi khí Tohin	(1) Kiểm tra dây đai dây Coroa (2) Kiểm tra mức dầu, bôi trơn của máy và thay dầu nếu cần thiết (thay dầu 6 tháng/lần loại dầu DAPHNE SUPER HYDRO 68A mỗi máy số lượng 18 lít) (3) Kiểm tra chất làm ô nhiễm bộ lọc và làm sạch 1 tuần/lần. (4) Kiểm tra tiếng ồn và độ rung lắc của máy thổi khí (5) Lau chùi vệ sinh Chi tiết xem Hướng dẫn của Nhà sản xuất đính kèm







***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

---

4	Máy khuấy trộn chìm	Kiểm tra hoạt động của thiết bị trong trường hợp có tiếng kêu bất thường hoặc bơm không hoạt động
4	Tủ điện	1. Kiểm tra vận hành các thiết bị, dây dẫn, các nút cơ học trong tủ 2. Vệ sinh lau chùi bụi bẩn

<b>HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH</b>	
<b>TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG XLNT BỆNH VIỆN ĐA KHOA TÂM ANH</b>	
<b>HÌNH ẢNH</b>	<b>CHỨC NĂNG</b>
	Đèn hiển thị ba pha cấp nguồn đầu vào điện 380VAC/50hz
	Đồng hồ hiển thị điện áp nguồn
	Đồng hồ hiển thị dòng tiêu thụ
	Chuyển mạch von kiểm tra điện áp giữa các pha với nhau và giữa các pha với dây trung tính



***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

	Chuyên mạch dòng kiểm tra dòng điện tiêu thụ trên mỗi pha
	Còi báo cảnh báo khi có ít nhất một động cơ bơm, khuấy chạy quá tải, còi báo sẽ dừng báo động khi người vận hành reset lại relay nhiệt bảo vệ động cơ
	Relay nhiệt bảo vệ quá tải động cơ khuấy hoặc bơm, nhấn nút reset màu xanh sau khi đo nhiệt quá tải 5 phút để reset lại relay nhiệt
	Nút dừng khẩn, khi có sự cố người vận hành ấn nút này toàn bộ các động cơ, bơm sẽ dừng hoạt động ngay lập tức, sau khi xác định được nguyên nhân lỗi và khắc phục người vận hành muốn vận hành được tủ cần xoay nút đỏ này theo chiều kim đồng hồ một góc 90 độ nút này sẽ khôi phục lại tính năng vận hành các nút trên tủ.

***Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh***

***Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 49***



**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

	<p>Nút dự phòng chưa dùng</p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nút đỏ dùng để nhấn dừng bơm thu gom 1&amp;2</li><li>- Nút xanh dùng để bật bơm thu gom 1&amp;2, nút xanh có đèn báo khi bơm thu gom tương ứng chạy</li><li>- Nút xoay hai vị trí để chọn chạy chế độ thủ công hay tự động, chế độ thủ công bơm thu gom 1&amp;2 sẽ chạy bằng cách nhấn nút xanh và dừng bằng cách nhấn nút đỏ tương ứng, với chế độ tự động bơm được chọn sẽ chạy/dừng theo thời gian cài đặt trên màn hình</li><li>- Hai bơm này chạy theo mức ở chế độ tự động</li><li>- Nếu hai bơm chạy tự động thì sẽ chạy luân phiên một chạy một dừng theo thời gian cài đặt</li></ul>



**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 50**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nút đỏ dùng để nhấn dừng bơm bể điều hòa 1&amp;2</li><li>- Nút xanh dùng để bật bơm bể điều hòa 1&amp;2 tương ứng chạy</li><li>- Nút xoay hai vị trí để chọn chạy chế độ thủ công hay tự động bể điều hòa 1&amp;2 sẽ chạy bằng cách nhấn nút xanh và dừng bằng cách nhấn nút đỏ tương ứng, với chế độ tự động bơm được chọn sẽ chạy/dừng theo thời gian cài đặt trên màn hình</li><li>- Nếu hai bơm chạy tự động thì sẽ chạy luân phiên một chạy một dừng theo thời gian cài đặt</li><li>- Hai bơm này chạy theo mức ở chế độ tự động</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nút đỏ dùng để nhấn dừng khuấy 1&amp;2</li><li>- Nút xanh dùng để bật khuấy 1&amp;2 tương ứng chạy</li><li>- Nút xoay hai vị trí để chọn chạy chế độ thủ công hay tự động khuấy 1&amp;2 sẽ chạy bằng cách nhấn nút xanh và dừng bằng cách nhấn nút đỏ tương ứng, với chế độ tự động khuấy được chọn sẽ chạy/dừng theo thời gian cài đặt trên màn hình</li><li>- Nếu hai khuấy chạy tự động thì sẽ chạy đồng thời cùng chạy cùng dừng theo thời gian cài đặt</li></ul>

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nút đỏ dùng để nhấn dừng bơm hồi lưu 1&amp;2</li><li>- Nút xanh dùng để bật bơm hồi lưu 1&amp;2 tương ứng chạy</li><li>- Nút xoay hai vị trí để chọn chạy chế độ thủ công hay tự động bơm hồi lưu 1&amp;2 sẽ chạy bằng cách nhấn nút xanh và dừng bằng cách nhấn nút đỏ tương ứng, với chế độ tự động bơm hồi lưu được chọn sẽ chạy/dừng theo thời gian cài đặt trên màn hình</li><li>- Nếu hai bơm hồi lưu chạy tự động thì sẽ chạy luân phiên một chạy một dừng theo thời gian cài đặt</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nút đỏ dùng để nhấn dừng bơm bùn 1&amp;2</li><li>- Nút xanh dùng để bật bơm bùn 1&amp;2 tương ứng chạy</li><li>- Nút xoay hai vị trí để chọn chạy chế độ thủ công hay tự động bơm bùn 1&amp;2 sẽ chạy bằng cách nhấn nút xanh và dừng bằng cách nhấn nút đỏ tương ứng, với chế độ tự động bơm bùn được chọn sẽ chạy/dừng theo thời gian cài đặt trên màn hình</li><li>- Nếu hai bơm bùn chạy tự động thì sẽ chạy luân phiên một chạy một dừng theo thời gian cài đặt</li></ul>

***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

---



- Nút đỏ dùng để nhấn dừng máy thổi khí 1&2
- Nút xanh dùng để bật máy thổi khí 1&2 tương ứng chạy
- Nút xoay hai vị trí để chọn chạy chế độ thủ công hay tự động máy thổi khí 1&2 sẽ chạy bằng cách nhấn nút xanh và dừng bằng cách nhấn nút đỏ tương ứng, với chế độ tự động máy thổi khí được chọn sẽ chạy/dừng theo thời gian cài đặt trên màn hình
- Nếu hai máy thổi khí chạy tự động thì sẽ chạy luân phiên một chạy một dừng theo thời gian cài đặt

***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

***6) Nhu cầu hóa chất trong xử lý nước thải***

**Bảng 3.3. Hoá chất phục vụ hoạt động xử lý nước thải**

STT	Loại hoá chất	Khối lượng kg/tháng	Xuất xứ
1	NaOCl	60	Việt Nam

***3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải.***

***3.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm bụi***

***1) Đơn nguyên 1***

- Bố trí làn đường dẫn vào bãi đỗ xe hợp lý, phương tiện ra vào phải đúng theo quy định hướng dẫn của người quản lý; các xe máy khi vào bãi để xe phải tắt máy.

- Trồng cây xanh để hỗ trợ lọc không khí và tạo cảnh quan đẹp cho khu vực dự án. Cây xanh còn có tác dụng trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như hút bụi, lọc sạch không khí, hút tiếng ồn và che chắn tiếng ồn, giảm nhiệt độ không khí.

***2) Đơn nguyên 2***

- Thường xuyên quét dọn đường, thu dọn rác trong sân đường nội bộ, khu vực cổng bệnh viện.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực bệnh viện mới xây dựng nhằm hạn chế bụi, tiếng ồn, cải thiện vi khí hậu.

- Bố trí làn đường dẫn vào bãi đỗ xe hợp lý, phương tiện ra vào phải đúng theo quy định hướng dẫn của người quản lý; các xe máy khi vào bãi để xe phải tắt máy.



**Hình 3.10. Hệ thống cây xanh của cả Bệnh viện**

***3.2.2. Giảm thiểu ô nhiễm khí thải***

***1) Đơn nguyên 1***

***\*) Giảm thiểu khí thải từ máy phát điện***

Máy phát điện được đặt trong phòng kín tường được



## Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh

Máy phát điện được đặt trong nhà kín riêng biệt đồng thời máy phát điện lựa chọn loại tốt từ nhà sản xuất uy tín, thường xuyên bảo dưỡng để khí thải ra đạt tiêu chuẩn cho phép. Khí thải qua ống khói inox D220, 1,8mm, kết nối bít dày 4mm.

### *\*) Bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên*

Cây xanh trong khuôn viên có tác dụng hạn chế ô nhiễm không khí như lắng bụi lá cây, làm giảm lượng bụi lơ lửng trong không khí, làm giảm tiếng ồn và điều hòa nhiệt độ không khí.

### *\*) Giảm thiểu ô nhiễm khí thải từ khu vực lưu giữ rác thải*

Khu tập kết rác thải được bố trí tách biệt với khu nhà khám chữa bệnh, khu văn phòng, khu nhà ăn được đặt ở phía Tây khu đất. Kho chứa chất thải có tường bao, mái che. Chủ Dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý hàng ngày.

### *\*) Khí thải từ hệ thống xử lý nước thải*

Trạm xử lý được xây dựng chìm, nắp bể kín đảm bảo các bể luôn hoạt động ổn định tránh hiện tượng kị khí xảy ra dẫn đến phát tán mùi và khí thải ra môi trường xung quanh.

## 2) Đơn nguyên 2

### *\*) Giảm thiểu ô nhiễm từ máy phát điện*

Máy phát điện được đặt trong nhà kín riêng biệt đồng thời máy phát điện lựa chọn loại tốt từ nhà sản xuất uy tín, thường xuyên bảo dưỡng để khí thải ra đạt tiêu chuẩn cho phép. Khí thải qua ống khói inox D220, 1,8mm, kết nối bít dày 4mm.

### *\*) Bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên*

Cây xanh trong khuôn viên có tác dụng hạn chế ô nhiễm không khí như lắng bụi lá cây, làm giảm lượng bụi lơ lửng trong không khí, làm giảm tiếng ồn và điều hòa nhiệt độ không khí.

Hệ thống xử lý khí độc hại được thiết kế đảm bảo quy định trong các tiêu chuẩn hiện hành, giảm tối thiểu khả năng gây ô nhiễm môi trường.

Sử dụng các hệ thống thông nóc nhà (Roof ventilation system), ống thông riêng (Individual vent. Pipe) và hệ thống thông chòm (Stack Vent. System) để thông khí dễ dàng.

Khí thải từ các phương tiện cơ giới: các phương tiện xe cộ không được chờ quá trọng tải. Di chuyển vào bệnh viện theo đúng tuyến đường và đậu đúng nơi quy định.

***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

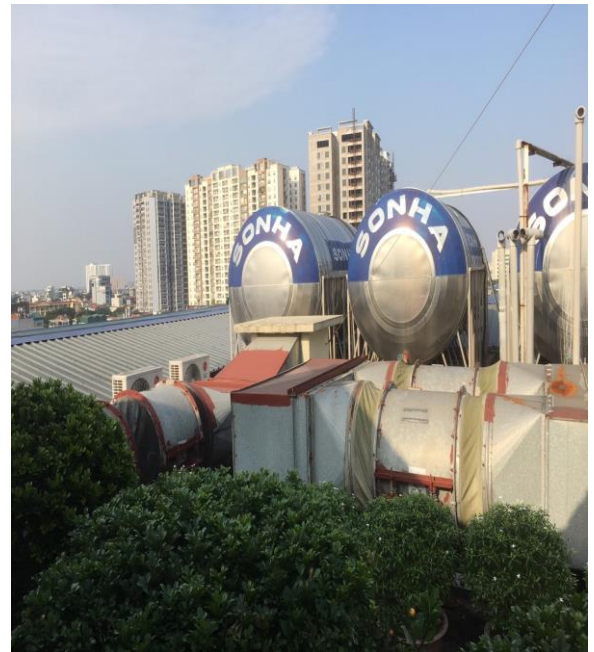
***ống khói của máy phát điện***



**Hệ thống điều hòa trung tâm**

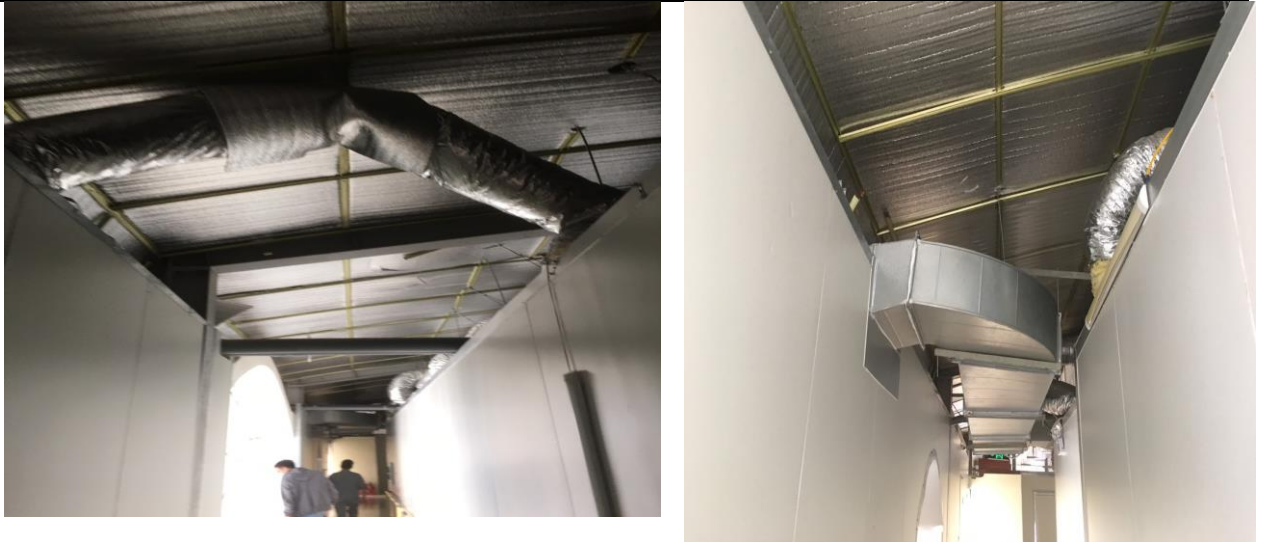


**Hệ thống ống thông khí**



***Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh***

***Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 56***



**Hình 3.11. Công trình giảm thiểu ô nhiễm không khí**

### **32.3. Giảm thiểu ô nhiễm mùi**

#### **1) Đơn nguyên 1**

- Các phòng chuyên môn như phòng xét nghiệm, phòng khử khuẩn, phòng chứa hóa chất sẽ được trang bị hệ thống ống thông khí.

- Tại khu vực dưỡng bệnh thường xuyên mở cửa sổ đón gió

- Trang bị hệ thống thông gió bằng các quả cầu nhiệt, quạt hút thông gió nhằm tạo điều kiện thông thoáng giúp cho bệnh nhân mau chóng phục hồi.

- Bệnh viện sử dụng 60 chiếc quạt hút có công suất 22W để hút mùi, hút hơi trong phòng bếp, nhà bếp.

- Phương hướng cơ bản:

+ Thông khí loại 1 (lắp máy đưa hút khí): phòng máy, phòng điện, phòng máy phát điện, phòng máy cầu thang máy, phòng bếp, phòng khí y tế...

+ Thông khí loại 3 (lắp cửa cấp khí và máy hút khí): phòng giặt, phòng chia điện, phòng rác, nhà vệ sinh, phòng tắm...

- Phương thức thông khí của các hệ thống chính:

Khu kiểm tra sức khỏe: xem xét vị trí cửa cấp, thoát khí... như biện pháp đối với khí nặng hơn không khí hay khí không làm ri.. và thiết kế thoát khí thử vẫn có thể duy trì được á suất trong phòng kể cả khi đang vận hành hay không.

- Phòng xét nghiệm vi sinh vật, khu xét nghiệm lâm sàng:

+ Đề phòng nguy hiểm về sinh học

+ Lắp HOOD dung cho thoát khí cục bộ và Clean Bench

- Thoát khí riêng

## ***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

- + Phòng xét nghiệm, phòng CAST miễn dịch đặc biệt
- + Phát sinh nhiều bụi và các chất ô nhiễm khác
- + Lắp đặt thoát khí riêng
- Bếp
- + Sử dụng phương thức thoát khí máy loại 1 để lưu thông không khí một cách ổn định và chính xác.
- + Lắp đặt chụp hút mùi nhà bếp Kef của Hàn quốc với công suất quạt hút là 29000m<sup>3</sup>/h



**Hình 3.12. Quạt hút bếp**

- Lắp máy điều hòa không khí riêng
- Duy trì áp suất âm (Negative Pressure) để chống mùi bay ra
- Sử dụng phương thức thoát khí máy loại 1 để lưu thông không khí một cách ổn định và chính xác
- Lắp máy điều hòa không khí riêng
- Khu dược phẩm
- + Bằng biện pháp đối phó với khí hay bụi bột thuốc bay ra, xem xét vị trí lắp đặt cửa cấp thoát khí để duy trì áp suất trong phòng thích hợp
- Nhà vệ sinh và phòng rác
- + Duy trì áp suất âm (Negative Pressure) bằng phương thức thông khí máy loại 3 để chống sự ô nhiễm và mùi khó ngửi sang các phòng lân cận.

### ***3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.***

Sau khi đơn nguyên 1 và đơn nguyên 2 cùng đi vào hoạt động sẽ sử dụng chung 1 kho chất thải rắn. Kho chất thải rắn được lắp đặt điều hòa để giảm nhiệt độ giữ cho rác thải chậm phân hủy làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

## **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

Chất thải rắn phát sinh tại bệnh viện được thu gom và phân loại ngay tại nguồn gồm:

- Chất thải rắn sinh hoạt
- Chất thải rắn tái chế
- Chất thải rắn nguy hại – y tế - lây nhiễm
- Chất thải rắn nguy hại khác

Diện tích các kho chất thải được chia cụ thể như sau:

### **3.3.1. Chất thải rắn sinh hoạt**

Rác sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt và làm việc của các nhân viên làm việc tại bệnh viện, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân đến khám và điều trị tại bệnh viện. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt phát sinh chủ yếu:

- + Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; các thùng, hộp carton, giấy vụn; vỏ lon bia, nước ngọt;
- + Chất thải thực phẩm: Đồ ăn thừa, vỏ hoa quả,.....
- + Chất thải rắn sinh hoạt khác.

Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom về khu thu gom chất thải rắn sinh hoạt đặt tại khu nhà kỹ thuật của Bệnh viện phía sau đơn nguyên 1. Kho chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 15m<sup>2</sup> được xây dựng bằng BTCT mái che bằng tôn, nền BTCT được lát gạch hoa. Khu vực chứa chất thải rắn được xây dựng kín bằng BTCT có mái che. Trong phòng chất thải rắn thông thường bố trí 05 thùng 240l màu xanh để thu gom lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt.

Lượng chất thải rắn phát sinh từ 400 cán bộ công nhân viên, 100 người nhà bệnh nhân, 100 bệnh nhân, 200 người đến khám chữa bệnh mỗi ngày (định mức 0,5 kg/ngày theo báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2018)

$$800 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/người/ngày} = 400 \text{ kg/ngày} = 12.000 \text{ kg/tháng.}$$

Chất thải rắn sinh hoạt được Bệnh viện kí hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường đô thị Gia Lâm để thu gom đem đi xử lý theo hợp đồng số 113-12/2021/HĐDV/TS-MTĐTGL ngày 28/12/2020. (hợp đồng được đính kèm trong phụ lục)

- Tần suất thu gom 1 ngày/ lần



**Hình 3.13. Kho lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt**

### **3.3.2. Chất thải tái chế**

- Khối lượng chất thải rắn tái chế trung bình khoảng 5.200 kg/tháng (theo hóa đơn thu gom phê liệu tháng 5 – đính kèm trong phụ lục)

- Thu gom vào các túi hoặc thùng có lót và có túi màu trắng => tập kết về kho chứa chất thải y tế thông thường phục vụ cho mục đích tái chế 8m<sup>2</sup>. Kho chất thải tái chế đặt tại  **khu nhà kỹ thuật của Bệnh viện phía sau đơn nguyên 1**. Lưu giữ trong 3 thùng nhựa màu xanh 120l, có nắp đậy.

- Chất thải tái chế được Bệnh viện kí hợp đồng vận chuyển thu gom và đem đi xử lý với Công ty CP Xử lý, Tái chế chất thải Công nghiệp Hòa Bình theo hợp đồng số 01.01.2021/HĐPL kí ngày 02/12/2020 (*Hợp đồng được đính kèm trong phụ lục*).

- Tần suất thu gom 1 tuần/ lần



**Hình 3.14. Kho chất thải rắn tái chế**

### **3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn nguy hại.**

Khối lượng chất thải nguy hại trung bình tháng là 4.650 kg gồm: Chất thải y tế lây nhiễm 4.045 kg/tháng; Bao bì cứng và vật liệu thải khác 650 kg/tháng.

#### **3.4.1. Chất thải nguy hại – Y tế - Chất thải lây nhiễm**

Bệnh viện tiến hành thu gom và phân loại riêng từng loại ngay tại nguồn, được đựng trong các thùng chứa riêng biệt có nắp có dán nhãn đặt trong kho chất thải nguy hại có diện tích 15m<sup>2</sup> được xây dựng bằng BTCT có mái che, kho được lắp đặt điều hòa để giữ nhiệt độ luôn thấp hạn chế sự phân hủy của chất thải ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Kho chất thải nguy hại đặt tại khu nhà kỹ thuật của Bệnh viện phía sau đơn nguyên 1. Trong kho lưu trữ chất thải y tế:

- Tủ đông Sanaky 560 l để lưu trữ bệnh phẩm chờ đơn vị thu gom chất thải nguy hại đem đi xử lý.

- 02 thùng 240 lit màu trắng chứa chai lọ thủy tinh có chứa nguồn lây nhiễm

- Chất thải y tế lây nhiễm – Bệnh phẩm sẽ được hấp khử khuẩn bằng hơi nóng trước khi được lưu giữ trong tủ đông. Máy hấp tiệt trùng tự châm nước 103 lít SJ-FW100 SHINJINENG là loại nồi hấp tiệt trùng do hãng Shinjineng - Hàn Quốc sản xuất.

Chất thải rắn y tế lây nhiễm được Bệnh viện ký hợp đồng vận chuyển thu gom và đem đi xử lý với Công ty CP Xử lý, Tái chế chất thải Công nghiệp Hòa Bình theo hợp đồng số 01.01.2021/HĐBV ký ngày 03/12/2020 (Hợp đồng được đính kèm trong phụ lục).

- Tần suất thu gom 2 tuần/ lần

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**



**Hình 1: Kho chứa chất thải y tế - chất thải lây nhiễm**

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 62**



***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

**3.4.2. Chất thải nguy hại khác**

Bệnh viện tiến hành thu gom và phân loại riêng từng loại ngay tại nguồn, được đựng trong các thùng chứa riêng biệt có nắp có dán nhãn đặt trong kho chất thải nguy hại có diện tích 10m<sup>2</sup> được xây dựng bằng BTCT có mái che, kho được lắp đặt điều hòa để giữ nhiệt độ luôn thấp hạn chế sự phân hủy của chất thải ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Kho chất thải nguy hại đặt tại khu nhà kỹ thuật của Bệnh viện phía sau đơn nguyên 1.

- 09 thùng nhựa màu vàng 240 lit, có nắp đậy tại kho chứa chất thải nguy hại khác
- 02 thùng nhựa màu đen 120 lit, có nắp đậy tại kho chứa chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm. bùn thải từ HTXL nước thải sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến hút và vận chuyển đi xử lý. Tần xuất 03 tháng/1 lần.

Chất thải nguy hại khác được Bệnh viện kí hợp đồng vận chuyển thu gom và đem đi xử lý với Công ty CP Xử lý, Tái chế chất thải Công nghiệp Hòa Bình theo hợp đồng số 01.01.2021/HĐBV kí ngày 03/12/2020 (Hợp đồng được đính kèm trong phụ lục).



**Hình 3.15. Kho hát thải nguy hại khác**

Các loại chất thải nguy hại phát sinh tại bệnh viện bao gồm:

**Bảng 1. Danh mục chất thải nguy hại của Bệnh viện**

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNHH
1	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả các chất: Sắc nhọn, không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu...)	Rắn/ lỏng	120.000	13 01 01
2	Hóa chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại	Lỏng	300	13 01 02
3	Các thiết bị vỡ, hỏng đã qua	Rắn	200	13 03 02

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

	sử dụng có chứa thủy ngân và các kim loại nặng (nhiệt kế, huyết áp kế,...)			
4	Chất thải là vỏ chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc thuộc nhóm độc tế bào hoặc có cảnh báo từ nhà sản xuất	Rắn	250	18 01 04
5	Bao bì cứng bằng nhựa thải	Rắn	1000	18 01 03
6	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	90	16 01 06
7	Hộp mực in thải	Rắn	30	08 02 04
8	Chất hàn rang amalgam thải	Rắn	10	13 01 04
9	Pin, ắc quy thải	Rắn	80	16 01 12
10	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ hệ thống xử lý nước thải	Rắn	10.000	10 02 03
11	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	2.500	17 02 03
12	Bao bì mềm; giẻ lau (từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị nhiễm mỡ; chứa các hóa chất độc hại (thải	Rắn	350	18 01 01
13	Bao bì cứng thải bằng kim loại bao gồm cả bình chứa áp suất đảm bảo rỗng hoàn toàn.	Rắn	2.500	18 01 02
	Tổng		137.310	

**3.5. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, nhiệt dư**

**\*) Các biện pháp khống chế ô nhiễm nhiệt**

- Trồng cây xanh để hỗ trợ lọc không khí và tạo cảnh quan đẹp cho khu vực dự án. Cây xanh còn có tác dụng trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như hút bụi, lọc sạch không khí, hút tiếng ồn và che chắn tiếng ồn, giảm nhiệt độ không khí.

Cây xanh trong khuôn viên có tác dụng hạn chế ô nhiễm không khí như lắng bụi lá cây, làm giảm lượng bụi lơ lửng trong không khí, làm giảm tiếng ồn và điều hòa nhiệt độ không khí.

Hệ thống xử lý khí độc hại được thiết kế đảm bảo quy định trong các tiêu chuẩn hiện hành, giảm tối thiểu khả năng gây ô nhiễm môi trường.

Sử dụng các hệ thống thông nóc nhà (Roof ventilation system), ống thông riêng (Individual vent. Pipe) và hệ thống thông chòm (Stack Vent. System) để thông khí dễ dàng.

## **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

Khí thải từ các phương tiện cơ giới: các phương tiện xe cộ không được chở quá trọng tải. Di chuyển vào bệnh viện theo đúng tuyến đường và đậu đúng nơi quy định.

### **3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành.**

Các công trình phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường của đơn nguyên 1 và đơn nguyên 2 làm tương tự nhau:

#### **3.5.1. Sự cố tai nạn lao động**

Các nhân viên, bác sỹ, bệnh nhân được trang bị bảo hộ như quần áo, giày dép, khẩu trang, găng tay...

Trang bị trang thiết bị hiện đại, đảm bảo, hạn chế triệt để sự cố do máy móc gây ra

Có các biển báo về an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

Tuyên truyền ý thức giữ gìn vệ sinh chung, khuyến cáo người nhà vào thăm bệnh nhân phải đeo khẩu trang khi vào bệnh viện

#### **3.5.2. Sự cố cháy nổ**

- Hệ thống PCCC bao gồm: 01 bể nước cứu hỏa dung tích 150 m<sup>3</sup> bể, bố trí mạng lưới đường ống dẫn nước chữa cháy đến tất cả các khu của bệnh viện, đặt họng cứu hỏa gần những khu khám chữa bệnh. Các điểm cứu hỏa đặt cách nhau 40m, các bình chống cháy bằng bột CO<sub>2</sub> đặt cách nhau 20m.

- Bố trí khu vực để khí y tế riêng biệt với các đơn nguyên của bệnh viện .

- Các công nhân trực tiếp làm việc trong các bộ phận có khả năng xảy ra cháy nổ được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng tránh cháy nổ.

- Treo bảng nội quy, tiêu lệnh chữa cháy, cấm hút thuốc, cấm lửa được bố trí ở những nơi hợp lý để mọi người có thể đọc.

- Lắp đặt hệ thống cảnh báo cháy tự động. Hệ thống nước chữa cháy, bình chữa cháy đầy đủ.

#### **3.5.3. Sự cố trạm xử lý nước thải**

**Từ khi dự án đi vào hoạt động chưa có dự cố đối với hệ thống xử lý nước thải**

Trong trường hợp xảy ra sự cố với bể xử lý nước thải, tiến hành sửa chữa, khắc phục trong thời gian sớm nhất để đưa hệ thống hoạt động ổn định trở lại. Với sự cố tràn bể, thuê ngay đơn vị chức năng đến hút đi xử lý.

Tuy nhiên, để phòng chống các sự cố xảy ra đối với hệ thống xử lý nước thải, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Sử dụng máy phát điện dự phòng trong trường hợp bị mất điện

### **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

- Trong quá trình hoạt động cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình vận hành và giám sát đối với hệ thống xử lý nước thải.

- Hiện tượng lên bùn cần tăng tỷ lệ bùn tuần hoàn từ bể lắng về bể aeroten để giảm thời gian lưu bùn trong bể lắng, tăng nhanh tốc độ rút bùn dư ở bể lắng, giảm thời gian lưu bùn để tránh quá trình nitrat hóa

- Hiện tượng bùn trương: tăng cường sục khí, xả bùn dư, tạm thời giảm tải trọng thủy lực của bể, pha loãng nước thải bằng nước cấp.

Bên cạnh đó, trong trường hợp xảy ra sự cố với hệ thống xử lý nước thải, chủ dự án, đơn vị vận hành hệ thống xử lý nước thải có trách nhiệm báo cáo ngay về các cơ quan chức năng có hướng chỉ đạo kịp thời. Đồng thời tiến hành sửa chữa, khắc phục trong thời gian sớm nhất để đưa hệ thống hoạt động ổn định trở lại.

Từ khi hoạt động trạm xử lý chưa gặp sự cố về môi trường

#### **3.5.4. Sự cố khu vực nhà bếp – an toàn vệ sinh thực phẩm**

Các vấn đề về an toàn vệ sinh thực phẩm xảy ra sẽ gây ra rất nhiều tác động bất lợi đến hoạt động của bệnh viện. Bệnh viện rất quan tâm đến vấn đề an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình hoạt động của bệnh viện như sau:

- Lập nội quy quy định về hoạt động quản lý thực phẩm, chế biến thức ăn, nước uống và phổ biến đến từng nhân viên trong Bệnh viện.

- Đảm bảo độ sạch trong quá trình chế biến thức ăn.

- Các loại thực phẩm sử dụng cho chế biến tại Bệnh viện phải đảm bảo tươi sống, sạch sẽ.

- Chỉ sử dụng thực phẩm còn hạn sử dụng.

- Thực phẩm sử dụng cho chế biến có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, có chứng nhận của các cơ quan chức năng.

- Thực phẩm sử dụng cho chế biến đảm bảo không chứa các mầm bệnh, độc tố hóa chất bảo vệ thực vật..

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức cán bộ, nhân viên làm việc trong Bệnh viện về tầm quan trọng của an toàn thực phẩm.

- Bệnh viện cam kết thực hiện nghiêm túc các quy định của nhà nước về an toàn thực phẩm: Luật an toàn thực phẩm số 55/2010/QH12 ngày 17 tháng 06 năm 2010 và các Nghị định, Thông Tư về an toàn thực phẩm. Đồng thời chịu trách nhiệm nếu sự cố mất an toàn thực phẩm xảy ra.

***3.5.5. Phòng chống nhiễm khuẩn, lây lan dịch bệnh***

Công tác phòng chống nhiễm bệnh tại bệnh viện sẽ được thực hiện đúng quy trình kỹ thuật về vô trùng, khử khuẩn đối với các dụng cụ y tế, vệ sinh khoa, phòng, vệ sinh cá nhân, vệ sinh an toàn thực phẩm..

Các điều kiện thực hiện công tác chống nhiễm khuẩn bao gồm: nước sạch, dụng cụ, phương tiện, hóa chất khử khuẩn...

(1). Kỹ thuật vô khuẩn

- Dụng cụ y tế nhiễm khuẩn sau khi dùng xong phải được ngâm vào dung dịch tẩy uế trước khi bỏ loại bỏ hoặc dùng lại.

- Khử trùng, tiệt khuẩn dụng cụ, vật dụng bằng sức nóng hoặc hóa chất phải đảm bảo đúng quy định, đủ thời gian, đúng nồng độ hoặc đúng nhiệt độ.

- Trước khi tiến hành các thủ thuật phẫu thuật, thủ thuật vô khuẩn, người thực hiện sẽ tuân thủ đúng quy định kỹ thuật về vô khuẩn.

- Kỹ thuật vô khuẩn sẽ được tiến hành trong điều kiện vô khuẩn.

(2). Trật tự, vệ sinh khoa và buồng bệnh

- Mỗi khoa có một đường nước cọ rửa dụng cụ, có đủ giá kệ bảo quản dụng cụ vệ sinh và đồ vải chò mang đi giặt.

- Các thiết bị, dụng cụ y tế trong buồng được bố trí, sắp xếp thuận tiện cho việc phục vụ người bệnh và vệ sinh tẩy uế.

- Có đủ thùng rác có nắp đậy, để trên hành lang, đủ để sử dụng cho người bệnh và các thành viên trong khoa.

- Trần, tường, bệ cửa, cánh cửa các khoa, buồng sẽ được giữ gìn luôn sạch, không có mạng nhện.

- Nền các buồng được lát gạch men hoặc vật liệu tương đối nhẵn, khô, không thấm nước, luôn sạch.

- Tường các buồng phẫu thuật, phẫu thuật, buồng hậu phẫu, buồng đẻ, buồng trẻ sơ sinh, buồng chăm sóc đặc biệt, buồng xét nghiệm, buồng tiêm được lát gạch men kính toàn bộ đến sát trần nhà.

- Bệnh viện tổ chức giặt là tập trung nhưng sẽ tách để giặt riêng một số đồ vật sau:

+ Quần áo các thành viên trong bệnh viện

+ Quần áo đồ vải người bệnh.

+ Quần áo đồ vải của khoa truyền nhiễm.

- Người bệnh sẽ được mặc quần áo bệnh viện theo quy chế trang phục y tế và vệ sinh cá nhân. Người bệnh sẽ được dùng đồ cá nhân riêng.

### **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

- Khi người bệnh chuyển khoa, chuyển viện hoặc ra viện, đặc biệt đối với người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm sẽ thực hiện ngay vệ sinh tẩy uế buồng bệnh, đồ dùng cá nhân.

- Trường hợp người nhà được phép ở lại phối hợp cùng chăm sóc phục vụ người bệnh sẽ thực hiện nội quy, giữ gìn vệ sinh và mặc quần áo bệnh viện.

- Nêu cao tinh thần gương mẫu vệ sinh cá nhân và vệ sinh chung, nơi làm việc vệ sinh ngăn nắp.

- Giám đốc bệnh viện sẽ có trách nhiệm:

+ Tổ chức và chỉ đạo công tác chống nhiễm khuẩn

+ Bảo đảm trang bị các phương tiện khi làm việc

+ Có kế hoạch tổ chức kiểm tra công tác chống nhiễm khuẩn bệnh viện

- Trưởng khoa, trưởng phòng có trách nhiệm:

+ Đôn đốc các thành viên trong khoa, phòng thực hiện quy chế chống nhiễm khuẩn bệnh viện.

+ Hằng ngày kiểm tra công tác giám sát vệ sinh, sạch sẽ bệnh viện. Vệ sinh vô khuẩn tại các khoa, buồng bệnh trong phạm vi phụ trách

+ Kết hợp giữa các khoa chống nhiễm bệnh, khoa vi sinh, khoa dinh dưỡng thực hiện định kỳ hoặc đột xuất kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định kỹ thuật bệnh viện về dinh dưỡng.

+ Thực hiện báo cáo theo quy định về kết quả thực hiện chống nhiễm khuẩn bệnh viện

(3). Trật tự vệ sinh ngoại cảnh.

- Đường đi sẽ được dọn dẹp sạch, bằng phẳng, bảo đảm an toàn khi vận chuyển người bệnh. Có vườn hoa cây cảnh, cây xanh bóng mát, không trồng cây ăn quả.

- Quần áo, đồ vải sẽ được phơi tập trung tại khu vực quy định.

- Có nơi để xe tập trung cho các thành viên trong bệnh viện, học viên, người bệnh, và gia đình người bệnh.

- Có nơi tập trung chất thải rắn trong toàn bệnh viện, có đủ thùng chứa rác có nắp đậy ở nơi công cộng và trên đường đi. Chất thải được thu gom đúng nơi quy định

Ngoài ra, chủ dự án cũng áp dụng một số biện pháp sau:

- Khi xảy ra dịch bệnh ban Giám đốc nghiêm chỉnh chấp hành theo sự chỉ đạo về chuyên môn của Bộ Y tế và các cơ quan ban ngành liên quan.

## **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

- Cử người tham gia mạng lưới kiểm soát nhiễm khuẩn để giám sát, đôn đốc các bác sỹ, y tá, nhân viên tại bệnh viện, thực hiện quy trình chuyên môn đảm bảo tối ưu cho việc chống các dịch bệnh của bệnh viện.

- Hàng năm tham gia lớp tập huấn chống nhiễm khuẩn các dịch bệnh cho các cán bộ công nhân viên, giúp họ nắm rõ quy trình và thực hiện nghiêm túc các quy định về phòng chống sự cố dịch bệnh.

- Thành lập tổ chống nhiễm khuẩn để đảm bảo an toàn tại bệnh viện thực hiện nghiêm túc các quy định về phòng, chống nhiễm khuẩn, xử lý môi trường, chất thải y tế.

### **(4) Kế hoạch phòng chống covid - 19**

Bệnh viện có kế hoạch triển khai hoạt động ứng phó với dịch covid -19 số 63/2021/KH-TA ngày 15/06/2021 (Kế hoạch được đính kèm trong phụ lục)

### **3.5.6. Sự cố do chất thải rắn y tế gây ra**

Để tránh được sự nguy hại đối của chất thải y tế đối với sức khỏe và môi trường, Chủ đầu tư phải trang bị đầy đủ các trang thiết bị, phương tiện chuyên dụng, phối hợp với các cơ quan môi trường, các cơ sở xử lý chất thải để xử lý tiêu hủy chất thải y tế đúng quy định. Các nhân viên y tế cần thực hiện tốt việc thu gom, phân loại chất thải ngay tại nơi phát sinh chất thải và lưu giữ đúng quy định

Khi có sự cố nhiễm bệnh gián tiếp CTR phát sinh từ bệnh viện xảy ra, Chủ đầu tư sẽ ngay lập tức có phương án điều trị cho người bệnh đó, đặc biệt đối với những bệnh có khả năng lây nhiễm cao, cần đưa người bệnh tới khu cách ly càng sớm càng tốt.

### **3.5.7. Sự cố do nhiễm phóng xạ**

- Trong trường hợp bệnh phóng xạ cấp cần phải:

+ Nhanh chóng đưa bệnh nhân ra khỏi vùng nguy hiểm bị chiếu xạ.

+ Chống sốc, chống nôn (nếu có).

+ Dùng kháng sinh để chống nhiễm khuẩn.

+ Tuyền máu hoặc chế phẩm máu nếu thấy cần thiết.

+ Dùng thuốc nâng đỡ cơ thể, vitamin...

- Bệnh viện phải quy định về lập và lưu giữ hồ sơ đối với các trường hợp sự cố xảy ra

- Quy định về việc diễn tập ứng phó sự cố.

### **3.5.8. Sự cố bị vỡ, đổ nhiệt kế chứa thủy ngân**

Nhanh chóng ra khỏi phòng, tránh trường hợp thủy ngân bay hơi tan trong không khí làm hại phổi, nên thay toàn bộ quần áo để phòng trường hợp thủy ngân dính vào người. Cần rửa sạch tay bằng xà phòng và nước hoặc rửa mắt bằng nước muối sinh lý.

### ***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

Để làm sạch quần áo dính thủy ngân, nên ngâm nước lạnh và nước xà phòng ở nhiệt độ 70-80 độ C, ngâm tiếp 20 phút ở nhiệt độ cao trong nước pha chất tẩy rồi mới xả bằng nước.

Thu dọn tạt thủy ngân trên sàn nhà bằng cách đeo găng tay, dùng bông tăm ướt hay giấy mỏng đặt sát xuống nền để gạt thủy ngân vào. Thủy ngân sau khi được thu gom xong phải để ở hộp kín, đưa đến kho lưu giữ CTNH.

#### ***3.5.9. Biện pháp phòng ngừa, thông gió cho tầng hầm khi gặp sự cố mất điện***

Chủ đầu tư trang bị 1 máy phát điện 500KVA và 1 máy phát điện 1.500KVA, đảm bảo khi sự cố mất điện lưới xảy ra, máy phát điện hoạt động ngay lập tức cung cấp điện cho toàn bộ bệnh viện. Do đó, các quạt hút và hệ thống thông gió vẫn hoạt động bình thường

#### ***3.5.10. Biện pháp phòng ngừa và xử lý sự cố khi tần hầm bị ngập***

Ngay lập tức huy động máy bơm, bơm nước ra các cống thoát nước chung đồng thời gọi ngay đội cứu hộ đến hỗ trợ. Ngoài ra, đảm bảo thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước, tránh ứ đọng.

#### ***3.5.11. Biện pháp phòng ngừa và xử lý sự cố kho hóa chất***

Bệnh viện không sử dụng nhiều hóa chất chỉ sử dụng hóa chất tẩy rửa cho vệ sinh và hóa chất cho xử lý nước thải. Các hóa chất này đựng trong thùng nhựa kín đặt tại kho để dụng cụ vệ sinh (chổi, hót rác, giẻ lau) tại khu vực kỹ thuật bên ngoài tòa nhà khám chữa bệnh nên không ảnh hưởng đến môi trường bên ngoài.

### ***3.7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác.***

#### ***\*) Biện pháp đảm bảo an toàn về điện***

- Để đảm bảo chất lượng kỹ thuật và thời gian sử dụng lâu dài cho công trình, trong thiết kế đã chọn vật tư thiết bị có thông số kỹ thuật phù hợp với Tiêu chuẩn Việt Nam đã ban hành. Đơn vị thi công cần dùng thiết bị, vật tư có thông số kỹ thuật như hoặc tương đương thiết kế (đã được cơ quan chức năng kiểm định chất lượng). Một số loại chính sau:

+ Đèn: Trọn bộ gồm bóng, đuôi đèn, Ignitor, ballast, chóa đèn Sodium 250W/220V.

+ Dây điện: Cáp đồng bọc PVC - Việt Nam, đạt TCVN.

- Trong quá trình thi công, nếu có thay đổi thông số kỹ thuật thì các bên cùng bàn bạc thống nhất bằng văn bản.

- Hệ thống đường điện đảm bảo có hành lang an toàn, hệ thống bảo vệ pha, role cho các thiết bị sử dụng điện và sẽ thường xuyên kiểm tra mức độ an toàn điện.



## **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

- Phổ biến hướng dẫn cho cán bộ công nhân viên về nội dung an toàn điện. Trang bị bảo hộ an toàn điện cho công nhân vận hành, sửa chữa điện.

- Khi sửa chữa, bảo trì hệ thống sẽ thông báo rộng rãi, có biển báo nơi làm việc.

### ***\*) Phòng chống ngập úng***

- Hệ thống thoát nước mưa của CCN được thiết kế phù hợp với việc tưới tiêu của khu vực sản xuất nông nghiệp xung quanh là hệ thống tưới tiêu kết hợp.

- Dọc theo các tuyến đường của CCN bố trí các tuyến mương gạch kết hợp với bê tông cốt thép trên có đậy nắp đan bê tông để thu nước mặt đường và nước mưa từ các lô đất dẫn xả ra tuyến mương thoát. Trên các tuyến cống bố trí các hố ga thăm với các hố thu nước trên mặt đường cách nhau 30-50m, đầu nối với hệ thống thoát nước từ các lô đất ra tuyến chính. Đoạn có độ dốc lớn tạo rãnh chuyển bậc tiêu năng để giảm vận tốc dòng chảy.

- Với quy hoạch như vậy, khả năng gây ra úng ngập ở khu vực khi dự án đi vào hoạt động sẽ không xảy ra.

### ***\*) Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông***

- Bố trí kế hoạch vận chuyển nguyên nhiên vật liệu và sản phẩm hàng hóa hợp lý nhằm hạn chế tại nạn giao thông có thể xảy ra trên khu vực dự án.

- Bảo đảm tiêu chuẩn kỹ thuật vận hành của các xe vận tải, quy định tốc độ xe tối đa trong khu vực dự án không quá 10km/h.

- Các xe vận tải ra vào khu vực dự án được bố trí vào những thời điểm thích hợp, tránh gây ùn tắc giao thông trong khu vực.

- Nghiêm cấm vận tải vượt quá tải trọng quy định.

- Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về trang bị biển báo chỉ dẫn tại các nút giao thông, phân luồng đường và bố trí đèn tín hiệu giao thông tại các ngã tư trong khu công nghiệp, đồng thời có các bảng, chỉ dẫn giao thông phù hợp trên tất cả các tuyến nhằm đảm bảo an toàn giao thông và công tác ứng cứu sự cố cháy nổ trong CCN.

### ***\*) Biện pháp phòng chống và ứng phó sự cố***

Đối với các sự cố có thể xảy ra như thiên tai, bão lụt, sụt lún đất, cháy nổ xăng dầu... Dự án xây dựng biện pháp phòng chống và ứng cứu sự cố:

- Phân loại và xác định các sự cố tiềm năng.

- Thực hiện Kế hoạch ứng phó với tình trạng khẩn cấp.

- Xác định, phân công vai trò và trách nhiệm của các phòng ban, cá nhân trong Kế hoạch.

- Đào tạo về công tác an toàn, phòng chống trong trường hợp xảy ra sự cố.

### **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

- Bố trí khoảng cách giữa các khối nhà đảm bảo tiêu chuẩn PCCC, tạo điều kiện cho người và phương tiện cứu cháy ra vào. Bố trí các dụng cụ chữa cháy như bình CO<sub>2</sub>, vòi phun nước... trong từng công trình ở vị trí thuận tiện.

#### ***\*) Giảm thiểu tác động tới môi trường xã hội***

- Phối hợp với các cơ quan chức năng để quản lý công nhân, không gây ra sự xáo trộn đời sống dân cư, tệ nạn xã hội, mất an ninh trật tự tại địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý chức năng có liên quan tổ chức các chương trình:

+ Giáo dục tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân.

+ Giới thiệu với công nhân nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.

+ Tổ chức các chương trình giao lưu văn hóa và sinh hoạt văn nghệ cộng đồng cho công nhân, bảo đảm đời sống bản sắc văn hóa và tinh thần lành mạnh, giữ gìn trật tự an ninh khu vực.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp kiểm soát và xử lý chất thải, bảo đảm chất lượng môi trường, phòng chống ô nhiễm và sự cố môi trường nhằm hạn chế, giảm thiểu tới đa các tác động ô nhiễm và sự cố đối với đời sống dân cư và phát triển kinh tế - xã hội trong khu vực và trong vùng dự án.

#### ***\*) Bảo vệ sức khỏe cộng đồng, phòng chống bệnh nghề nghiệp và bệnh dịch lây lan***

- Tập huấn trang bị kiến thức : khi tuyển công nhân vào làm việc, các nhà máy sẽ tổ chức các lớp tập huấn nhằm trang bị kiến thức về vệ sinh an toàn lao động, quy trình sản xuất, kiến thức về phòng chống bệnh nghề nghiệp cho người lao động và thực hiện các biện pháp phòng chống dịch bệnh lây lan cho công nhân.

### **3.8. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi.**

- Chủ dự án cần thu gom toàn bộ lượng nước thải phát sinh, nước mưa chảy tràn cần đảm bảo sạch và thu gom theo tuyến riêng. Chất lượng nước sau xử lý tập trung cần đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT cột B.

- Nộp báo cáo quan trắc chất lượng nước cho Sở tài nguyên môi trường để quản lý tổng hợp nguồn nước.

- Khi xảy ra sự cố, lập tức thông báo cho chính quyền địa phương, triển khai các biện pháp ứng phó, khắc phục. Chuyên toàn bộ nước phát sinh tích trữ vào hồ sự cố chờ khắc phục sự cố và tái xử lý.

***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

---

- Phòng chống sự cố

+ Thường xuyên kiểm tra sự hoạt động của máy móc thiết bị và các hạng mục công trình xử lý nước thải.

+ Kiểm tra, nhắc nhở, giáo dục ý thức làm việc của công nhân tại nhà máy XLNT kịp thời phát hiện và ứng phó khi sự cố xảy ra.

***3.9. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.***

Dự án không thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

**3.10. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả báo cáo đánh giá tác động môi trường.**

Các nội dung thay đổi so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt được thể hiện trong bảng sau

STT	Theo báo cáo ĐTM	Theo thực tế
1	<p>Công trình xử lý nước thải đã được Sở Tài nguyên và Môi trường có ý kiến tại văn bản số 11389/STNMT-CCBVMТ ngày 29/12/2020 về việc xin hướng dẫn thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường khi hợp nhất 2 hệ thống xử lý nước thải của 2 khối nhà của Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh tại phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội.</p> <p>Việc hợp nhất 2 hệ thống hoàn toàn đáp ứng được việc xử lý nước thải do bệnh viện chỉ hợp nhất hai hệ thống chứ không thay đổi công nghệ của hệ thống xử lý.</p>	<p>Hệ thống xử lý nước thải 200 m<sup>3</sup>.</p>
	<p>02 Hệ thống xử lý nước thải 100 m<sup>3</sup></p>	<p>Hệ thống xử lý nước thải 200 m<sup>3</sup>.</p>

Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh

Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 74

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

<p>Thu gom thoát nước thải đơn nguyên 1</p>	<p>Thu gom thoát nước thải đơn nguyên 1</p>
<p>Thu gom thoát nước thải đơn nguyên 2</p>	<p>Thu gom thoát nước thải đơn nguyên 2</p>

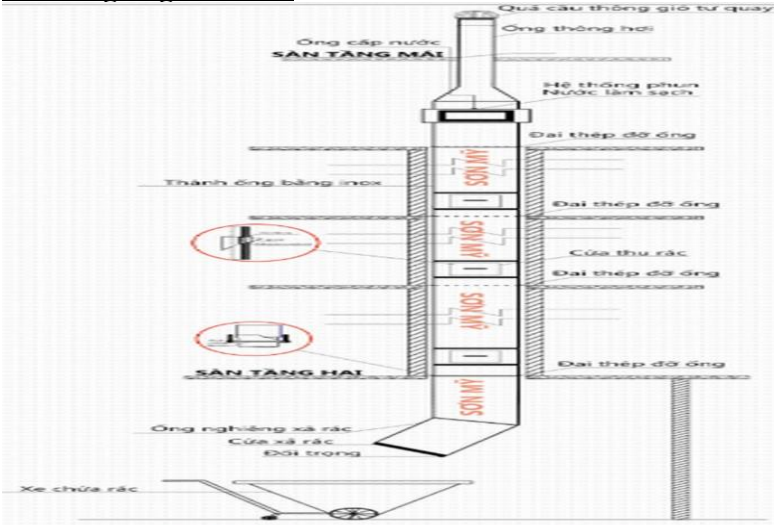
Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh

Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 75

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

<p>The flowchart details the treatment of wastewater from seven sources: kitchen (sinh DN1), clinic (sinh DN1), laundry (sinh DN1+DN2), dental (sinh DN2), clinic (sinh DN2), laundry (sinh DN2), and laundry (sinh DN2). Each source follows a specific path through treatment units like separators, clarifiers, and aeration tanks before being collected in a common sewerage system.</p>	<p>This flowchart shows the treatment of wastewater from the kitchen, clinic, and laundry. It includes a 60-day storage tank for laundry wastewater, followed by a separator, a clarifier, and aeration tank, leading to a common sewerage system.</p>
<p><b>Nước thải giặt là:</b></p> <p>The laundry wastewater treatment process starts with a clarifier, followed by a pH adjustment tank (using H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), a flocculation tank (using PAC), a polymer-assisted flocculation tank, and finally a sludge tank.</p>	<p>Bệnh viện có hợp đồng thuê đơn vị giặt là, trong Bệnh viện không có có hoạt động giặt là, không phát sinh nước thải giặt là nên không có hạng mục công trình xử lý sơ bộ nước thải giặt là:          Hợp đồng số 08/HĐNT-2020 hợp đồng giặt đồ vải y tế giữa Công ty Cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh với Công ty Cổ phần DV Môi trường y tế Mesco.          Việc thuê đơn vị giặt là nên không phát sinh nước thải giặt là</p>
<p><i>*) Nước thải khu xạ trị đơn nguyên 2</i>          Nước thải tại khu xạ trị phát sinh không nhiều, sẽ được thu gom bằng đường ống D110 vào bể chứa 100m<sup>3</sup> xây bằng gạch đặc, tại góc phía nam dự án lưu trong vòng 30 ngày, sau đó đầu nối vào HTXL nước thải 100m<sup>3</sup>/ng.đêm.</p>	<p>Bể tự hoại hai ngăn có kích thước: ngăn phân 2100 x 2400 x 2000mm; ngăn lắng 1600 x 2400 x 2000mm          Hai bể ngâm lưu nước thải có kích thước lần lượt là 12m<sup>3</sup> và 18m<sup>3</sup>          Lưu nước thải trong 30 ngày.          Tại thời điểm lập kế hoạch vận hành thử nghiệm chưa phát sinh nước</p>

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

		<p>thải xạ trị. Cuối năm 2022 khu xạ trị mới đi vào hoạt động.</p>
<p><b>2</b></p>	<p><u>Hệ thống ống dẫn rác:</u></p>  <p><i>Bản vẽ hệ thống xả rác nhà cao tầng</i></p>	<p>Tiến hành thu gom rác tại từng tầng</p>
<p><b>3</b></p>	<p>Kho chất thải nguy hiểm lây nhiễm 11m<sup>2</sup>                  Kho chất thải không lây nhiễm 3m<sup>2</sup>                  Chất thải tái chế 8m<sup>2</sup>                  Chất thải sinh hoạt 8m<sup>2</sup></p>	<p>Kho chất thải sinh hoạt 15m<sup>2</sup>                  Chất thải nguy hại – Y tế - Chất thải lây nhiễm <b>15m<sup>2</sup></b>                  Chất thải nguy hại khác 10m<sup>2</sup>                  Chất thải rắn tái chế 8m<sup>2</sup>                  Việc thay đổi diện tích các kho chất thải nguy hại đều lớn hơn đã được phê duyệt để đảm bảo không gian lưu giữ nước thải cho cả 2 đơn nguyên.</p>

**CHƯƠNG 4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

Bệnh viện xin cấp giấy phép môi trường với hệ thống xử lý nước thải công suất 200 m<sup>3</sup>/ngày.đêm

**4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.**

**- Nguồn phát sinh nước thải:**

+ *Nguồn số 01: Nguồn nước thải sinh hoạt*

Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên của khu nhà điều hành ban quản lý, nước thải từ khu thiết chế và 1 số doanh nghiệp thứ cấp trong cụm công nghiệp với thành phần đặc trưng gồm hợp chất hữu cơ (BOD, COD), Tổng N, Tổng P, TSS, dầu mỡ động thực vật, Coliform...

+ *Nguồn số 02: Nguồn nước thải y tế*

Nước thải y tế phát sinh từ các phòng khám: phòng phẫu thuật, xét nghiệm trong Bệnh viện... Nước thải này chứa nhiều vi khuẩn, mầm bệnh, máu, các hóa chất, dung môi trong dược phẩm,... Ngoài ra, nguồn nước thải y tế còn phát sinh từ phòng tiệt trùng dụng cụ y khoa với nhiệt độ cao,...

Bệnh viện đã xây dựng HTXLNT tập trung có tổng công suất là 200 m<sup>3</sup>/ngày.đêm để phục vụ cho hoạt động của bệnh viện.

**-Lưu lượng xả nước thải tối đa trong giai đoạn xin cấp phép:** Lưu lượng xả nước thải lớn nhất 200 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

**-Dòng nước thải:** Toàn bộ nước thải bao gồm nước thải sinh hoạt (nguồn số 1) và nước thải y tế (nguồn số 2) sẽ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 200 m<sup>3</sup>/ngày đêm của Bệnh viện để xử lý đạt quy chuẩn trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải của khu vực.

**-Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:**

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K = 1;); đáp ứng đủ điều kiện xả vào hệ thống thoát nước chung.

**Bảng 4.1. Thông số giám sát chất lượng nước thải của HTXLNT tập trung**

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K = 1;)
1	Lưu lượng	m <sup>3</sup> /h	-
2	pH	-	6,5-8,5
3	TSS <sup>(a)</sup>	mg/L	100
5	BOD <sub>5</sub> <sup>(a)</sup>	mg/L	50
6	COD	mg/L	100
7	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N) <sup>(a)</sup>	mg/L	10



## **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

8	Nitrat ( $\text{NO}_3^- - \text{N}$ ) <sup>(a)</sup>	mg/L	50
9	Phốt phát ( $\text{PO}_4^{3-} - \text{P}$ ) <sup>(a)</sup>	mg/L	10
10	Sulfua ( $\text{S}^{2-}$ )	mg/L	4,0
11	Dầu, mỡ động thực vật	mg/L	20
12	Coliform	MPN /100mL	5.000
13	Tổng hoạt độ phóng xạ $\alpha^*$	Bq/L	0,1
14	Tổng hoạt độ phóng xạ $\beta^*$	Bq/L	1,0
15	Salmonella*	VK/100mL	KPH
16	Shigella*	VK/100mL	KPH

### **- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:**

+ Vị trí nơi xả nước thải: Hệ tho

Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kính tuyến trục 106<sup>0</sup>, múi chiều 3<sup>0</sup>): X(m) = 2.327,013; Y(m) = 590.855.

+ Phương thức xả nước: Tự chảy.

+ Chế độ xả nước thải: liên tục.

### **4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.**

Dự án không có dịch vụ giảm thiểu ô nhiễm khí thải nên không đề xuất nội dung này.

### **4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.**

Dự án không có dịch vụ giảm thiểu tiếng ồn, độ rung nên không đề xuất nội dung này.

### **4.4. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại:**

Dự án không thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại nên không đề xuất nội dung này.

### **4.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất:**

Dự án không nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất nên không đề xuất nội dung này.

### **4.6. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải và ứng phó sự cố môi trường**

#### **4.6.1. Quản lý chất thải**

Sau khi đơn nguyên 1 và đơn nguyên 2 cùng đi vào hoạt động sẽ sử dụng chung 1 kho chất thải rắn. Kho chất thải rắn được lắp đặt điều hòa để giảm nhiệt độ giữ cho rác thải chậm phân hủy làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Chất thải rắn phát sinh tại bệnh viện được thu gom và phân loại ngay tại nguồn gồm:

- Chất thải rắn sinh hoạt
- Chất thải rắn tái chế

## ***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

---

- Chất thải rắn nguy hại – y tế - lây nhiễm

- Chất thải rắn nguy hại khác

Diện tích các kho chất thải được chia cụ thể như sau:

### ***1) Chất thải rắn sinh hoạt***

Rác sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt và làm việc của các nhân viên làm việc tại bệnh viện, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân đến khám và điều trị tại bệnh viện. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt phát sinh chủ yếu:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; các thùng, hộp carton, giấy vụn; vỏ lon bia, nước ngọt;

+ Chất thải thực phẩm: Đồ ăn thừa, vỏ hoa quả,.....

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác.

Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom về khu thu gom chất thải rắn sinh hoạt đặt tại khu nhà kỹ thuật của Bệnh viện phía sau đơn nguyên 1. Kho chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 15m<sup>2</sup> được xây dựng bằng BTCT mái che bằng tôn, nền BTCT được lát gạch hoa. Khu vực chứa chất thải rắn được xây dựng kín bằng BTCT có mái che. Trong phòng chất thải rắn thông thường bố trí 05 thùng 240l màu xanh để thu gom lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt.

Lượng chất thải rắn phát sinh từ 400 cán bộ công nhân viên, 100 người nhà bệnh nhân, 100 bệnh nhân, 200 người đến khám chữa bệnh mỗi ngày (định mức 0,5 kg/ngày theo báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2018)

$800 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/người/ngày} = 400 \text{ kg/ngày} = 12.000 \text{ kg/tháng.}$

Chất thải rắn sinh hoạt được Bệnh viện ký hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường đô thị Gia Lâm để thu gom đem đi xử lý theo hợp đồng số 113-12/2021/HĐDV/TS-MTĐTGL ngày 28/12/2020. (hợp đồng được đính kèm trong phụ lục)

- Tần suất thu gom 1 ngày/ lần

### ***2) Chất thải rắn tái chế***

- Khối lượng chất thải rắn tái chế trung bình khoảng 5.200 kg/tháng (theo hóa đơn thu gom phế liệu tháng 5 – đính kèm trong phụ lục)

- Thu gom vào các túi hoặc thùng có lót và có túi màu trắng => tập kết về kho chứa chất thải y tế thông thường phục vụ cho mục đích tái chế 8m<sup>2</sup>. Kho chất thải tái chế đặt tại **khu nhà kỹ thuật của Bệnh viện phía sau đơn nguyên 1**. Lưu giữ trong 3 thùng nhựa màu xanh 120l, có nắp đậy.

- Chất thải tái chế được Bệnh viện ký hợp đồng vận chuyển thu gom và đem đi xử lý với Công ty CP Xử lý, Tái chế chất thải Công nghiệp Hòa Bình theo hợp đồng số 01.01.2021/HĐPL ký ngày 02/12/2020 (Hợp đồng được đính kèm trong phụ lục).

- Tần suất thu gom 1 tuần/ lần

### **3) Chất thải nguy hại**

Khối lượng chất thải nguy hại trung bình tháng là 4.650 kg gồm: Chất thải y tế lây nhiễm 4.045 kg/tháng; Bao bì cứng và vật liệu thải khác 650 kg/tháng.

#### **a) Chất thải nguy hại y tế lây nhiễm**

Bệnh viện tiến hành thu gom và phân loại riêng từng loại ngay tại nguồn, được đựng trong các thùng chứa riêng biệt có nắp có dán nhãn đặt trong kho chất thải nguy hại có diện tích 15m<sup>2</sup> được xây dựng bằng BTCT có mái che, kho được lắp đặt điều hòa để giữ nhiệt độ luôn thấp hạn chế sự phân hủy của chất thải ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Kho chất thải nguy hại đặt tại **khù nhà kỹ thuật của Bệnh viện phía sau đơn nguyên 1**. Trong kho lưu trữ chất thải y tế:

- Tủ đông Sanaky 560 l để lưu trữ bệnh phẩm chờ đơn vị thu gom chất thải nguy hại đem đi xử lý.

- 02 thùng 240 lit màu trắng chứa chai lọ thủy tinh có chứa nguồn lây nhiễm

- Chất thải y tế lây nhiễm – Bệnh phẩm sẽ được hấp khử khuẩn bằng hơi nóng trước khi được lưu giữ trong tủ đông. Máy hấp tiệt trùng tự chòm nước 103 lít SJ-FW100 SHINJINENG là loại nồi hấp tiệt trùng do hãng Shinjineng - Hàn Quốc sản xuất.

Chất thải rắn y tế lây nhiễm được Bệnh viện kí hợp đồng vận chuyển thu gom và đem đi xử lý với Công ty CP Xử lý, Tái chế chất thải Công nghiệp Hòa Bình theo hợp đồng số 01.01.2021/HĐBV kí ngày 03/12/2020 (Hợp đồng được đính kèm trong phụ lục).

Tần suất thu gom 2 tuần/ lần

#### **b) Chất thải nguy hại khác**

Bệnh viện tiến hành thu gom và phân loại riêng từng loại ngay tại nguồn, được đựng trong các thùng chứa riêng biệt có nắp có dán nhãn đặt trong kho chất thải nguy hại có diện tích 10m<sup>2</sup> được xây dựng bằng BTCT có mái che, kho được lắp đặt điều hòa để giữ nhiệt độ luôn thấp hạn chế sự phân hủy của chất thải ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Kho chất thải nguy hại đặt tại **khù nhà kỹ thuật của Bệnh viện phía sau đơn nguyên 1**.

- 09 thùng nhựa màu vàng 240 lit, có nắp đậy tại kho chứa chất thải nguy hại khác

- 02 thùng nhựa màu đen 120 lit, có nắp đậy tại kho chứa chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm. bùn thải từ HTXL nước thải sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến hút và vận chuyển đi xử lý. Tần suất 03 tháng/1 lần.

#### **4.6.2. Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường**

*\*) Sự cố từ hệ thống xử lý nước thải:*

Trong trường hợp xảy ra sự cố với bể xử lý nước thải, tiến hành sửa chữa, khắc phục trong thời gian sớm nhất để đưa hệ thống hoạt động ổn định trở lại. Với sự cố tràn bể, thuê ngay đơn vị chức năng đến hút đi xử lý.

## **Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

Tuy nhiên, để phòng chống các sự cố xảy ra đối với hệ thống xử lý nước thải, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Sử dụng máy phát điện dự phòng trong trường hợp bị mất điện
- Trong quá trình hoạt động cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình vận hành và giám sát đối với hệ thống xử lý nước thải.
- Hiện tượng lên bùn cần tăng tỷ lệ bùn tuần hoàn từ bể lắng về bể aeroten để giảm thời gian lưu bùn trong bể lắng, tăng nhanh tốc độ rút bùn dư ở bể lắng, giảm thời gian lưu bùn để tránh quá trình nitrat hóa
- Hiện tượng bùn trương: tăng cường sục khí, xả bùn dư, tạm thời giảm tải trọng thủy lực của bể, pha loãng nước thải bằng nước cấp.

Bên cạnh đó, trong trường hợp xảy ra sự cố với hệ thống xử lý nước thải, chủ dự án, đơn vị vận hành hệ thống xử lý nước thải có trách nhiệm báo cáo ngay về các cơ quan chức năng có hướng chỉ đạo kịp thời. Đồng thời tiến hành sửa chữa, khắc phục trong thời gian sớm nhất để đưa hệ thống hoạt động ổn định trở lại.

Từ khi hoạt động trạm xử lý chưa gặp sự cố về môi trường

**CHƯƠNG V. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ**

**5.1. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải**

- Thời gian quan trắc: tần suất: 3 tháng 1 lần, thời gian: tháng 3,6,9,12/2021
- Vị trí quan trắc, số lượng mẫu quan trắc:

**Bảng 5.1. Thống kê vị trí điểm quan trắc**

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thời gian quan trắc	Mô tả điểm quan trắc
1	Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung	NT3	03/2021	Tại cống xả trước khi xả thải ra môi trường
2	Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung	NT6	06/2021	Tại cống xả trước khi xả thải ra môi trường
3	Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung	NT9	09/2021	Tại cống xả trước khi xả thải ra môi trường
4	Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung	NT12	12/2021	Tại cống xả trước khi xả thải ra môi trường

- Thông số quan trắc:

**Bảng 5.2. Danh mục thông số quan trắc**

TT	Thành phần môi trường quan trắc	Theo QCVN
1	pH	+ QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế. + QCTĐHN 02 :2014/BTNMT (cột B) : Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội.
2	BOD <sub>5</sub>	
3	COD	
4	TSS	
5	S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	
7	Nitrat	
8	Phosphat	
9	Dầu mỡ động thực vật	
10	Tổng hoạt động phóng xạ α	
11	Tổng hoạt động phóng xạ β	
12	Colifoms	
13	Salmonella	
14	Shigella	
15	Vibrio cholerae	
16	Tổng chất rắn hòa tan	
17	Tổng các chất hoạt động bề mặt	

**Bảng 5.3. Kết quả quan trắc năm 2021**

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích năm 2021				QCVN28:2010/ BTNMT (cột B)	QCTĐHN 02 :2014/BTNMT (Cột B)
				NT3	NT6	NT9	NT12		
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,1	7,2	7,1	6,9	6,5-8,5	5-9
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	TCVN 6001- 1:2008	22	52	28,7	13	60	50
3	COD	mg/l	SWEWW 5220C:2012	38	84	50,4	30	120	-
4	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	45	20	32	21	120	100
5	S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	mg/l	TCVN 6637:2000	0,7	0,03	<0,02	0,1	4,8	4
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	mg/l	TCVN 6179- 1:1996	2,8	1,9	2,8	1,5	12	10
7	Nitrat	mg/l	TCVN 6638:2000	15,2	18,7	4,14	4,12	60	50
8	Phosphat	mg/l	TCVN 6202:2008	1,9	6,1	0,18	0,87	12	10
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	SMEWW 5540 B&G :2012	4,1	6,8	<0,3	2,1	24	20
10	Tổng hoạt động phóng xạ α	mg/l	TCVN 6202:2008	<0,023	<0,02	KPH	<0,004	1,12	-
11	Tổng hoạt động phóng xạ β	mg/l	SMEWW 5540 B&G :2012	<0,21	<0,21	KPH	0,23	1,2	-
12	Colifoms	MNP/100ml	TCVN 6187- 2:1996	3.400	4.600	2.200	3.100	5000	-
13	Salmonella	Vi khuẩn/ 100ml	TCVN 4829:2001	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-
14	Shigella	Vi khuẩn/	SMEWW 9260	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

		100ml							
15	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/ 100ml	SMEWW 9260	KPH	KPH	KPH	KPH	<b>KPH</b>	-
16	TDS	mg/l	CEC.QTMT.N-08	372	341	287	51	-	-
17	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	TCVN 6622-1:2009	1,9	-	<0,03	1,09	-	-

**Bảng 5.4. Kết quả quan trắc năm 2022**

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích năm 2022		QCVN28:2010/BTNMT (cột B)	QCTĐHN 02 :2014/BTNMT (Cột B)
				NT3	NT6		
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,1	7,2	6,5-8,5	5-9
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	TCVN 6001-1:2008	22	52	60	50
3	COD	mg/l	SWEWW 5220C:2012	38	84	120	-
4	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	45	20	120	100
5	S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	mg/l	TCVN 6637:2000	0,7	0,03	4,8	4
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	mg/l	TCVN 6179-1:1996	2,8	1,9	12	10
7	Nitrat	mg/l	TCVN 6638:2000	15,2	18,7	60	50
8	Phosphat	mg/l	TCVN 6202:2008	1,9	6,1	12	10
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	SMEWW 5540 B&G :2012	4,1	6,8	24	20
10	Tổng hoạt động	mg/l	TCVN 6202:2008	<0,023	<0,02	1,12	-

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

	phóng xạ $\alpha$						
11	Tổng hoạt động phóng xạ $\beta$	mg/l	SMEWW 5540 B&G :2012	<0,21	<0,21	1,2	-
12	Colifoms	MNP/100ml	TCVN 6187-2:1996	3.400	4.600	5000	-
13	Salmonella	Vi khuẩn/100ml	TCVN 4829:2001	KPH	KPH	KPH	-
14	Shigella	Vi khuẩn/100ml	SMEWW 9260	KPH	KPH	KPH	-
15	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/100ml	SMEWW 9260	KPH	KPH	KPH	-
16	TDS	mg/l	CEC.QTMT.N-08	372	341	-	-
17	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	TCVN 6622-1:2009	1,9	-	-	-

**- Vị trí lấy mẫu:**

+ NT: Nước thải sau hệ thống xử lý tập trung trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực

**- Tiêu chuẩn so sánh:**

+ QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

+ QCTĐHN 02 :2014/BTNMT (cột B) : Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội.

**b. Nhận xét:**

- Từ bảng kết quả phân tích mẫu nước thải của Bệnh viện sau xử lý cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong vượt giới hạn quy chuẩn cho phép theo QCVN 28:2010/BTNMT, cột B – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải y tế. Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh cần duy trì vận hành hệ thống xử lý nước thải hiện có và định kỳ bảo dưỡng hệ thống này định kỳ để đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra luôn ổn định và đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải vào hệ thống thoát nước chung của thành phố.



**5.2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải**

Không có

**5.3. Kết quả quan trắc môi trường trong quá trình lập báo cáo**

Không có

**CHƯƠNG VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN**

**6.1. Kết quả vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đã thực hiện:**

**6.1.1. Kết quả đánh giá hiệu quả của công trình xử lý nước thải.**

***a) Thông tin về đơn vị phối hợp quan trắc phân tích môi trường***

**- Trung tâm Tư vấn và Truyền thông Môi trường – Phòng nghiên cứu chất lượng môi trường**

- Người đại diện: Ông **Nguyễn Văn Tâm**- Chức vụ: Phó Giám đốc

Địa chỉ: Phòng 405 tòa nhà bộ TN&MT, 85 Nguyễn Chí Thanh, phường Láng Hạ, quận Đống Đa, Hà Nội

Công ty đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo quyết định số 1790/QĐ-BTNMT vào ngày 20/09/2021 với mã số VIMCERTS 208.

**- Công ty Cổ phần Liên minh Môi trường và Xây dựng**

- Người đại diện: Ông **Đỗ Trung Đức**- Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: Tòa nhà LK 4B- (8), Khu tái định cư Mỗ Lao, phường Mỗ Lao, Q. Hà Đông, TP Hà Nội.

Công ty đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo quyết định số 1217/QĐ-BTNMT vào ngày 01/06/2020 với mã số VIMCERTS 185.

***b) Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn***

**Bảng 6.5. Danh mục thành phần thông số quan trắc môi trường nước thải**

Vị trí lấy mẫu	Thông số giám sát
Bể điều hòa (bắt đầu vào xử lý cơ lý)	Lưu lượng nước thải, pH, BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, Nitrat, Amoni, Sunfua, dầu mỡ động thực vật, Phosphat, tổng Coliforms, salmonella, shigella, vibrio cholerae, tổng hoạt độ phóng xạ $\alpha$ , tổng hoạt độ phóng xạ $\beta$ .
Bể kỵ khí ( Kết thúc quá trình xử lý cơ lý và bắt đầu vào quá trình xử lý sinh học)	Lưu lượng nước thải; Nitrat, Amoni, Sunfua, Phosphat, BOD <sub>5</sub> , COD
Bể hiếu khí (nước thải sau xử lý sinh học trước khi dẫn sang bể khử trùng)	Lưu lượng nước thải; Nitrat, Amoni, Sunfua, Phosphat, BOD <sub>5</sub> , COD
Nước thải sau bể khử trùng: nước thải sau khi xử lý	- Lưu lượng nước thải, pH, BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, Nitrat, Amoni, Sunfua, dầu mỡ động thực vật, Phosphat, tổng Coliforms, salmonella, shigella, vibrio cholerae, tổng hoạt độ phóng xạ $\alpha$ , tổng hoạt độ phóng xạ $\beta$ .

## ***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

- Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải.

+ Số lượng mẫu: giám sát 02 mẫu nước (một mẫu nước thải đầu vào tại bể điều hòa; 1 mẫu nước thải đầu ra sau bể khử trùng).

+ Thời gian lấy mẫu: 7 ngày liên tiếp từ 15/3/2022-21/3/2022

+ Vị trí lấy mẫu: tại vị trí nước thải đầu vào (bể điều hòa); nước thải đầu ra (trước khi nước thải thải ra ngoài môi trường sau bể khử trùng)

+ Chỉ tiêu: Lưu lượng nước thải, pH, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Nitrat, Amoni, Sunfua, dầu mỡ động thực vật, Phosphat, tổng Coliforms, salmonella, shigella, vibrio cholerae, tổng hoạt độ phóng xạ  $\alpha$ , tổng hoạt độ phóng xạ  $\beta$ .

\*) Khí thải của máy phát điện có đặc trưng: tiếng ồn, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>. Bệnh viện có một ống khói khí thải máy phát điện. Bệnh viện xin tiến hành lấy 07 mẫu khí thải đầu ra để đánh giá hiệu quả xử lý. Chương trình quan trắc giai đoạn vận hành thử nghiệm cụ thể như sau:

+ Thời gian lấy mẫu: 7 ngày liên tiếp từ 15/3/2022 - 21/3/2022

+ Số lượng mẫu: một mẫu khí thải đầu ra

+ Vị trí lấy mẫu: ống khói khí thải đầu ra của máy phát điện.

+ Thông số giám sát: Tiếng ồn, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>

+ Quy chuẩn so sánh: QCTĐHN 01:2014/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất ô nhiễm vô cơ trên địa bàn thủ đô Hà Nội.

### ***c) Phương pháp và thiết bị đo đạc, lấy mẫu:***

+ Danh mục thiết bị quan trắc và thiết bị phòng thí nghiệm:

- Danh mục Thiết bị phân tích Môi trường:

**Bảng 6.6. Danh mục thiết bị phân tích môi trường trong môi trường nước thải**

TT	Tên thiết bị	Chức năng	Mã hiệu	Xuất xứ	BH	Kiểm định	Nơi HC
1	Máy đo pH; đo TDS; Nhiệt độ; EC	Đo pH; đo TDS; Nhiệt độ; EC	HI 9812-5	Romania	1 năm	1 năm	CT CP HIỆU CHUẨN 3D VINA
2	Tủ sấy	Sấy dụng cụ phân tích	HH701-Q/320683	Trung Quốc	1 năm	1 năm	CT CP KIỂM ĐỊNH DBHT

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

TT	Tên thiết bị	Chức năng	Mã hiệu	Xuất xứ	BH	Kiểm định	Nơi HC
3	Máy UV/VIS	Phân tích toàn bộ chỉ tiêu môi trường không khí và 1 phần chỉ tiêu môi trường nước	UV-2510TS	Labomed-Mỹ	1 năm	1 năm	CT CP HIỆU CHUẨN 3D VINA
5	Bộ phá mẫu Kjeldahl	Tổng N, Tổng P	KND-04	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN
6	Bộ phá mẫu COD	COD	0314/4674	AL125-ITALI	1 năm	1 năm	CT CP KIỂM ĐỊNH DBHT
7	Cân 4 số	Cân mẫu	Fa 2400	Trung Quốc	1 năm	1 năm	CT CP KIỂM ĐỊNH DBHT
8	Tủ lạnh lưu mẫu	Lưu mẫu	LC-34KD13	Alaska	1 năm	1 năm	PTN
9	Bếp điện	TSS	-	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN
10	Máy cất nước 2 lần	Cất nước	Fe 2400	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN
11	Tủ âm BOD	BOD	SPX-150BIII	Trung Quốc	1 năm	1 năm	CT CP HIỆU CHUẨN 3D VINA
13	Nồi hấp vi sinh	E.Coli, Coliform	LS-50HD	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN
14	Tủ cấy vi sinh	E.Coli, Coliform	CJ-1D	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN
15	Tủ âm vi sinh (124 lít, nhiệt độ 5-80°C)	E.Coli, Coliform	DH5000II	Trung Quốc	1 năm	1 năm	CT CP HIỆU CHUẨN 3D VINA
16	Tủ âm vi sinh (50 lít, nhiệt độ 5-80°C)	E.Coli, Coliform	DH4000II	Trung Quốc	1 năm	1 năm	
17	Bộ chưng cất Cyanua (Có bếp phá mẫu bình cầu)	CN	-	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN
18	Bộ chưng cất H <sub>2</sub> S (Có bếp phá mẫu bình cầu)	H <sub>2</sub> S	-	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN
19	Bộ chưng cất Nito (Có bếp chưng cất)	N	-	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN
20	Bộ chiết dầu mỡ (phễu và ống thủy tinh chiết)	Dầu mỡ	-	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 90**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

TT	Tên thiết bị	Chức năng	Mã hiệu	Xuất xứ	BH	Kiểm định	Nơi HC
21	Máy khuấy từ Hàng ngày gia nhiệt	Khuấy mẫu	-	Trung Quốc	1 năm	1 năm	PTN

- Danh mục thiết bị dùng cho phân tích Hóa học:

**Bảng. 6.7. Danh mục thiết bị dùng cho phân tích hóa học trong môi trường nước thải**

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Tình trạng	Xuất xứ
1	Máy ly tâm	01	Tốt	Đức
2	Máy đo chớp cháy	01	Tốt	Mỹ
3	Bộ xác định hàm lượng nước	01	Tốt	Đức
4	Máy đo nhiệt độ đông đặc	01	Tốt	Nga
5	Bộ xác định ăn mòn tấm đồng	01	Tốt	Đức
6	Thiết bị đo độ xuyên kim	01	Tốt	Nga
7	Bề đo độ nhớt	01	Tốt	Mỹ
8	Lò nung	01	Tốt	Trung Quốc
9	T/bị đo độ nhỏ giọt và Xuyòn kim của mỡ	01	Tốt	Nga
10	Máy xác định Trị số Kiềm tổng (TBN) & Trị số Axid tổng (TAN)	01	Tốt	Thụy sỹ
11	Máy đo độ tạo bọt	01	Tốt	Anh
12	Máy đo độ khử nhũ	01	Tốt	Đức
13	Bộ chưng cất chỉ số Cetan	01	Tốt	Đức
14	Bộ chưng cất nhiệt độ sôi	01	Tốt	Đức
15	Tỷ trọng kế	01	Tốt	Đức
16	Cân phân tích 4 số và 3 số	01	Tốt	Nhật và Mỹ
17	Cân kỹ thuật TL-02	01	Tốt	Đức
18	Tủ sấy	01	Tốt	Nga
19	Các loại nhớt kế và dụng cụ chuyên dụng cho các máy	30	Tốt	Mỹ
20	Hệ thống tủ hút	01	Tốt	Đài loan
21	Máy Cát nước	01	Tốt	Trung Quốc
22	Máy khuấy	01	Tốt	Đức

*\*Phương pháp lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu*

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

Việc lấy mẫu quan trắc được thực hiện theo đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật Quốc gia đã được ban hành như sau:

+ TCVN 6663 – 1:2011 (ISO 5667 – 2: 2006) – Chất lượng nước- Lấy mẫu – Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.

+ TCVN 6663 – 3:2016 (ISO 5667 – 3:2003) – Chất lượng nước – Lấy mẫu – Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu.

+ TCVN 5999:1995 (ISO 5667 – 10:1992) – Chất lượng nước – Lấy mẫu – Hướng dẫn lấy mẫu nước thải.

*\*Danh mục phương pháp đo tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm*

**Bảng 6.8. Thông tin về thiết bị quan trắc và phòng thí nghiệm đối với khí thải và nước thải**

Stt	Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Thông số quan trắc	Phương pháp quan trắc, phân tích
<b>Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn</b>				
Stt	Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Thông số quan trắc	Phương pháp quan trắc, phân tích
1	NT1	Nước thải đầu vào 1	Lưu lượng	CEC.QTMT.N-09
			pH	TCVN 6492:2011
			BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008
			COD	SWEWW 5220C:2012
			TSS	TCVN 6625:2000
			S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	TCVN 6637:2000
			NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	TCVN 6179-1:1996
			Nitrat	TCVN 6638:2000
			Phosphat	TCVN 6202:2008
			Dầu mỡ động thực vật	SMEWW 5540 B&G :2012
			Tổng hoạt động phóng xạ α	TCVN 6202:2008
			Tổng hoạt động phóng xạ β	SMEWW 5540 B&G :2012
			Colifoms	TCVN 6187-2:1996
			Salmonella	TCVN 4829:2001
Shigella	SMEWW 9260			
Vibrio cholerae	SMEWW 9260			

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

			Lưu lượng	TCVN 6492:2011
2	NT2	Nước thải tại bể kỵ khí (kết thúc quá trình xử lý cơ lý và bắt đầu vào quá trình xử lý sinh học)	Lưu lượng	CEC.QTMT.N-09
			BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008
			COD	SWEWW 5220C:2012
			S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	TCVN 6637:2000
			NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	TCVN 6179-1:1996
			Nitrat	TCVN 6638:2000
			Phosphat	TCVN 6202:2008
			3	NT3
BOD <sub>5</sub>	SWEWW 5220C:2012			
COD	TCVN 6637:2000			
S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	TCVN 6179-1:1996			
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	TCVN 6638:2000			
Nitrat	TCVN 6202:2008			
Phosphat	TCVN 6001-1:2008			
NT4	Nước thải sau bể khử trùng: nước thải sau xử lý	Lưu lượng		CEC.QTMT.N-09
		pH		TCVN 6492:2011
		BOD <sub>5</sub>		TCVN 6001-1:2008
		COD		SWEWW 5220C:2012
		TSS		TCVN 6625:2000
		S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S		TCVN 6637:2000
		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N		TCVN 6179-1:1996
		Nitrat		TCVN 6638:2000
		Phosphat		TCVN 6202:2008
		Dầu mỡ động thực vật		SMEWW 5540 B&G :2012
		Tổng hoạt động phóng xạ α		TCVN 6202:2008
		Tổng hoạt động phóng xạ β		SMEWW 5540 B&G :2012
		Colifoms		TCVN 6187-2:1996
Salmonella	TCVN 4829:2001			
Shigella	SMEWW 9260			
Vibrio cholerae	SMEWW 9260			

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

<b>Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải</b>			
<b>Môi trường nước thải</b>			
NT1	Nước thải đầu vào 1	Lưu lượng	CEC.QTMT.N-09
		pH	TCVN 6492:2011
		BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008
		COD	SWEWW 5220C:2012
		TSS	TCVN 6625:2000
		S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	TCVN 6637:2000
		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	TCVN 6179-1:1996
		Nitrat	TCVN 6638:2000
		Phosphat	TCVN 6202:2008
		Dầu mỡ động thực vật	SMEWW 5540 B&G :2012
		Tổng hoạt động phóng xạ α	TCVN 6202:2008
		Tổng hoạt động phóng xạ β	SMEWW 5540 B&G :2012
		Colifoms	TCVN 6187-2:1996
		Salmonella	TCVN 4829:2001
		Shigella	SMEWW 9260
Vibrio cholerae	SMEWW 9260		
NT2	Nước thải sau bể khử trùng: nước thải sau xử lý	Lưu lượng	CEC.QTMT.N-09
		pH	TCVN 6492:2011
		BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008
		COD	SWEWW 5220C:2012
		TSS	TCVN 6625:2000
		S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	TCVN 6637:2000
		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	TCVN 6179-1:1996
		Nitrat	TCVN 6638:2000
		Phosphat	TCVN 6202:2008
		Dầu mỡ động thực vật	SMEWW 5540 B&G :2012
		Tổng hoạt động phóng xạ α	TCVN 6202:2008



**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

			Tổng hoạt động phóng xạ $\beta$	SMEWW 5540 B&G :2012
			Colifoms	TCVN 6187-2:1996
			Salmonella	TCVN 4829:2001
			Shigella	SMEWW 9260
			Vibrio cholerae	SMEWW 9260
<b>Môi trường khí thải</b>				
	KT	Khí thải đầu ra của máy phát điện	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2010
			SO <sub>2</sub>	TCNB 03
			NO <sub>2</sub>	TCVN 6137:2009
			CO	TCVN 5971:1995

**d) Kết quả quan trắc và phân tích mẫu nước thải được tổng hợp dưới bảng sau:**

**Bảng 6.9. Kết quả phân tích thông số và hiệu quả xử lý của từng công đoạn**

Lần đo đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Hiệu suất xử lý
<b>Thông số ô nhiễm chính tại công đoạn xử lý sinh học bậc 1</b>	BOD <sub>5</sub>	Trước xử lý	20,3	76,8	83,8	88,6	96,8	30%
		Sau xử lý	65,3	7,8	65,4	73,6	73,6	
	COD	Trước xử lý	156,4	150	161	172	183	20%
		Sau xử lý	123,2	125	128	138	138	
	S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	Trước xử lý	2,87	2,35	2,85	2,31	2,31	75%
		Sau xử lý	2,11	2,08	2,66	2,22	2,22	
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	Trước xử lý	16,5	15,4	17,8	14,7	16,8	41%
		Sau xử lý	15,3	12,5	10,9	11,8	11,8	
	Nitrat	Trước xử lý	83,4	78,4	85,7	78,9	78,9	33%
		Sau xử lý	75,3	70,4	67,9	60	60,4	
	Phosphat	Trước xử lý	7,98	8,53	9,76	8,56	8,56	46%
		Sau xử lý	6,90	7,63	6,87	5,45	5,45	
<b>Thông số ô nhiễm chính tại công đoạn hóa lý</b>	BOD <sub>5</sub>	Trước xử lý	65,3	67,8	65,4	73,6	73,6	96%
		Sau xử lý	22,8	21,4	25,8	28,9	28,9	
	COD	Trước xử lý	123,2	125	128	138	138	98%
		Sau xử lý	40,9	37,8	47,4	45,2	45,2	
	S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	Trước xử lý	2,11	2,08	2,66	2,22	2,22	72%
		Sau xử lý						

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 95**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

Lần đo đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý		Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Hiệu suất xử lý	
<b>bậc 2</b>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	Sau xử lý	1,46	1,52	1,18	1,02	1,02	70%
		Trước xử lý	15,3	12,5	10,9	11,8	11,8	
		Sau xử lý	4,0	3,8	4,2	3,5	3,5	
	Nitrat	Trước xử lý	75,3	70,4	67,9	60	60,4	58%
		Sau xử lý	22,3	20,8	22,5	31,7	31,7	
	Phosphat	Trước xử lý	6,90	7,63	6,87	5,45	5,45	68%
Sau xử lý		1,24	1,15	1,06	0,94	0,94		
<b>Thông số ô nhiễm chính của cả hệ thống</b>	pH	Trước xử lý	6,2	6,3	6,1	6,3	6,0	70%
		Sau xử lý	7,0	6,9	6,8	6,9	7,0	
	TSS	Trước xử lý	192	187	202	187	176	68%
		Sau xử lý	24	21	25	28	25	
	Dầu mỡ động thực vật	Trước xử lý	32,2	27,4	25,1	28,9	28,9	>75%
		Sau xử lý	3,7	4,8	3,3	2,6	2,6	
	Colifoms	Trước xử lý	9.100	8.400	8.200	9.100	9.100	89%
		Sau xử lý	1.800	2.200	1.800	2.100	2.100	
	Tổng hoạt động phóng xạ α	Trước xử lý	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	86%
		Sau xử lý	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	
	Tổng hoạt động phóng xạ β	Trước xử lý	0,04	0,05	0,08	0,1	0,1	90%
		Sau xử lý	0,03	0,06	0,05	0,06	0,06	
	Salmonella	Trước xử lý	7.300	34.000	26.000	32.000	32.000	100%
		Sau xử lý	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	
	Shigella	Trước xử lý	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	100%
		Sau xử lý	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	
	Vibrio cholerae	Trước xử lý	3.000	46.000	3.200	2.600	2.600	100%
		Sau xử lý	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	

**\*) Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn hệ thống như sau:**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

**Bảng 6.10. Kết quả vận hành ổn định của hệ thống trong 07 ngày liên tiếp**

Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý		Lần 1 (15/03/2022)	Lần 2 (16/03/2022)	Lần 3 (17/03/2022)	Lần 4 (18/03/2022)	Lần 5 (19/03/2022)	Lần 6 (20/03/2022)	Lần 7 (21/03/2022)	QCSS	
Thông số môi trường của dự án	Lưu lượng	Trước xử lý	7,9	8,1	8,2	7,8	7,9	8,0	-	
		Sau xử lý	7,2	7,4	7,6	7,2	7,5	7,3		
	pH	Trước xử lý	6,2	6,3	6,1	6,2	6,3	6,1	6,5-8,5	
		Sau xử lý	6,9	6,8	6,9	7,0	6,8	6,9		
	TSS	Trước xử lý	165	172	165	172	167	173	100	
		Sau xử lý	22	20	23	26	22	25		
	BOD <sub>5</sub>	Trước xử lý	86,7	78,9	68,9	74,8	80,5	72,3	50	
		Sau xử lý	21,7	24,8	19,8	22,6	20,3	18,2		
	COD	Trước xử lý	168,7	145,6	127,8	140,9	156,4	138,9	100	
		Sau xử lý	37,8	43,7	34	41,3	37,5	34,3		
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	Trước xử lý	18,6	15,7	12,6	14,3	16,7	12,8	10	
		Sau xử lý	2,8	2,1	1,2	1,8	2,1	1,1		
	Nitrat	Trước	70,5	65,7	75,8	68,9	75,3	83,4	78,5	50

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 97**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý		Lần 1 (15/03/2022)	Lần 2 (16/03/2022)	Lần 3 (17/03/2022)	Lần 4 (18/03/2022)	Lần 5 (19/03/2022)	Lần 6 (20/03/2022)	Lần 7 (21/03/2022)	QCSS
	xử lý								
	Sau xử lý	18,9	12,4	15,8	10,1	13,4	15,6	13,8	
Phosphat	Trước xử lý	6,89	6,08	6,23	5,98	6,15	7,09	6,75	<b>10</b>
	Sau xử lý	0,63	0,55	0,68	0,53	0,47	0,78	0,66	
S <sup>2-</sup> _H <sub>2</sub> S	Trước xử lý	2,18	2,09	2,65	2,34	2,12	2,43	2,12	<b>4,0</b>
	Sau xử lý	0,12	0,08	0,07	0,09	0,08	0,12	0,09	
Dầu mỡ động thực vật	Trước xử lý	25,6	21,8	25,4	21,2	23,4	25,3	21,2	<b>20</b>
	Sau xử lý	2,1	1,8	2,8	1,8	2,1	2,8	2,1	
Colifoms	Trước xử lý	8.300	7.900	8.300	8.400	7.900	8.100	8.400	<b>5.000</b>
	Sau xử lý	2.300	2.100	2.500	2.000	2.300	2.600	2.000	
Tổng hoạt động phóng xạ α	Trước xử lý	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<b>0,1</b>
	Sau xử lý	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Tổng hoạt động phóng xạ β	Trước xử lý	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<b>1,0</b>
	Sau	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 98**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý		Lần 1 (15/03/2022)	Lần 2 (16/03/2022)	Lần 3 (17/03/2022)	Lần 4 (18/03/2022)	Lần 5 (19/03/2022)	Lần 6 (20/03/2022)	Lần 7 (21/03/2022)	QCSS
	Salmonella	xử lý							KPH
		Trước xử lý	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	
	Shigella	Sau xử lý	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
		Trước xử lý	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	
	Vibrio cholerae	Sau xử lý	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
		Trước xử lý	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	

+ QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

+ (-): Không quy định;

- Dấu “\*”: Được thực hiện bởi nhà thầu phụ;

**\*) Nhân xét**

Tại thời điểm lấy mẫu và phân tích mẫu nước thải của Trạm XLNT tập trung của Bệnh viện sau xử lý cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế. Hệ thống xử lý hoàn toàn phù hợp cho quá trình hoạt động của Bệnh viện.

**Chủ dự án: Công ty cổ phần Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh**

**Địa chỉ: số 108 Hoàng Như Tiếp, phường Bồ Đề, quận Long Biên, thành phố Hà Nội 99**

**Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh**

**5.1.2. Kết quả đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải.**

**a. Tên đơn vị thực hiện việc đo đạc, lấy mẫu phân tích về môi trường khí thải.**

Do mẫu khí thải đầu vào rất khó lấy nên Dự án chỉ lấy mẫu không khí đầu ra để đánh giá hiệu quả xử lý

- Kết quả quan trắc và phân tích khí thải được tổng hợp dưới bảng sau:

**Bảng 6.11. Kết quả phân tích khí thải đánh giá hiệu quả vận hành ổn định của ống khói khí thải của máy phát điện**

STT	Thông số	Đơn vị	Lần 1 (15/03/2022)	Lần 2 (16/03/2022)	Lần 3 (17/03/2022)	Lần 4 (18/03/2022)	Lần 5 (19/03/2022)	Lần 6 (20/03/2022)	Lần 7 (21/03/2022)	QCSS
2	Tiếng ồn	dBA	53,4	60,5	56,7	58,4	55,3	<b>57,6</b>	52,1	<b>70<sup>(1)</sup></b>
3	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	17,1	12,54	14,78	17,02	15,88	<b>17,02</b>	19,3	1.000
4	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	16,92	22,56	20,68	18,8	22,56	18,8	22,56	<b>850</b>
5	NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	28,82	10,48	13,1	15,72	23,58	<b>18,34</b>	20,96	500

## ***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

### ***- Ghi chú:***

- + (1) QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn KT quốc gia về môi trường không khí xung quanh.

+ QCTĐHN 01:2014/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất ô nhiễm vô xơ trên địa bàn thủ đô Hà Nội.

#### ***\*) Nhận xét***

Tại thời điểm lấy mẫu và phân tích mẫu Khí thải từ ống khói máy phát điện của Bệnh viện cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN.

### **6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.**

#### **6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường tự động.**

##### **+ Giám sát nước thải:**

- Bệnh viện không phải giám sát nước thải tự động.

##### **+ Giám sát khí thải:**

Bệnh không phải giám sát khí thải tự động

#### **6.2.2. Chương trình quan trắc định kỳ**

##### **6.3.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ**

###### **a) Giám sát chất lượng nước thải**

**Bảng 6.12. Nội dung giám sát môi trường nước thải trong giai đoạn hoạt động**

STT	Thông tin	Chỉ tiêu
1	Vị trí	- Nước thải trước xử lý của HTXLNT tập trung. - Nước thải sau xử lý của HTXLNT tập trung.
2	Số lượng	02 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	pH, BOD <sub>5</sub> , COD, Chất rắn lơ lửng, Sulfua, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , Dầu mỡ động thực vật, Tổng hoạt độ phóng xạ α, Tổng hoạt độ phóng xạ β, Coliform, Salmonella, Shigella, Vibrio Cholerae.
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	QCVN 28:2010/BTNMT, cột B, k=1,2 áp dụng cho cơ sở y tế có dưới 300 giường bệnh – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

###### **6.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ khác.**

###### **➤ Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, CTR không nguy hại**

-Vị trí giám sát: khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, CTR sản xuất không nguy hại

-Thông số giám sát: thành phần, khối lượng.

***Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện đa khoa Tâm Anh***

---

- Tần suất giám sát: hàng ngày và khi chuyển giao.

➤ ***Giám sát chất thải nguy hại***

- Vị trí giám sát: khu vực tập kết chất thải nguy hại.

- Thông số giám sát: thành phần, khối lượng.

- Tần suất giám sát: hàng ngày và khi chuyển giao

**6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.**

Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm dự kiến khoảng 150.000.000 đồng (*Bằng chữ Một trăm năm mươi triệu đồng chẵn*).



**CHƯƠNG VII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

Chúng tôi bảo đảm về độ trung thực của các số liệu, tài liệu trong báo cáo nêu trên. Nếu có gì sai phạm chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

Với quan điểm phát triển bền vững, thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, Công ty cam kết:

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã nêu trong hồ sơ;
- Vận hành thường xuyên các công trình bảo vệ môi trường theo đúng cam kết;
- Bệnh viện cam kết nước thải phát sinh tại nhà máy xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN

28:2010/BTNMT, cột B, k=1,2 áp dụng cho cơ sở y tế có dưới 300 giường bệnh – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

- Thực hiện thu gom, lưu chứa và chuyển giao chất thải định kỳ cho các đơn vị có chức năng và năng lực theo đúng quy định;

- Phối hợp với đơn vị có chức năng quan trắc mẫu không khí, nước thải theo đúng tần suất đã cam kết và kiểm soát theo tiêu chuẩn quy định làm căn cứ đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và có phương án điều chỉnh phù hợp.

- Cam kết đền bù và khắc phục các sự cố môi trường trong trường hợp để xảy ra các sự cố, rủi ro môi trường do triển khai dự án.

- Cam kết áp dụng các biện pháp phòng chống cháy nổ, có các biển báo quy định các khu vực cấm lửa, khu vực dễ cháy.

- Đào tạo hướng dẫn và tập huấn cho nhân viên ở các vị trí làm việc để có nguy cơ xảy ra cháy nổ và chập điện về khả năng xử lý nhanh các tình huống tai nạn và sử dụng thuần thục trang thiết bị cứu hỏa, cứu hộ.

- Cam kết của chủ dự án về việc thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 5 của báo cáo.

- Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường của Trung ương và địa phương.

- Công ty sẽ có trách nhiệm khắc phục ngay nếu có sự kiến nghị của cộng đồng xung quanh về các vấn đề môi trường do quá trình hoạt động của Công ty gây ra.

Chủ đầu tư cam kết không sử dụng các loại hoá chất trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia. Nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường thì Công ty chúng tôi sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.